

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1921

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Pierre BAUMIER

Recherches cliniques et expérimentales

SUR LA

TENEUR EN ALCOOL

du liquide céphalo-rachidien

LEURS APPLICATIONS CLINIQUES
ET MÉDICO-LÉGALES

Président : M. CH. ACHARD, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, rue Racine, 15

1921

587

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1921

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Pierre BAUMIER

Recherches cliniques et expérimentales

SUR LA

TENEUR EN ALCOOL

du liquide céphalo-rachidien

LEURS APPLICATIONS CLINIQUES
ET MÉDICO-LÉGALES



Président : M. CH. ACHARD, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, rue Racine, 15

1921

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER
ASSESEUR : G. POUCHET
PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie.	Ch. RICHET
Physique médicale	ANDRÉ BROCA
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANCON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales.	MARCEL LABBÉ
Pathologie médicale	RENON
Pathologie chirurgicale.	LECENE
Anatomie pathologique.	LETULLE
Histologie.	PRENANT
Clinique thérapeutique chirurgicale	PIERRE DUVAL
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	BERNARD
Médecine légale.	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée.	ROGER
Clinique médicale.	ACHARD
	WIDAL
	GILBERT
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance	CHAUFFARD
Clinique des maladies des enfants.	MARFAN
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	NOBECOURT
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	DUPRÉ
Clinique des maladies du système nerveux.	JEANSELME
Clinique des maladies contagieuses	PIERRE MARIE
	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET
	GOSSET
	LEJARS
	HARTMANN
Clinique ophtalmologique	DE LAPPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR
	COUVELAIRE
	BRINDEAU
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile	AUGUSTE BROCA
Clinique thérapeutique.	VAQUEZ
Clinique d'Oto-rhino-laryngologie.	SEBILEAU

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ABRAMI	DUVOIR	LARDENNOIS	RATHERY
ALGLAVE	FIESSINGER	LELORIER	REITTERER
BASSET	GARNIER	LEMIERRE	RIBIERRE
BAUDOUIN	GOUGEROT	LEQUEUX	RICHAUD
BLANCHETIÈRE	GREGOIRE	LEREBoullet	ROUSSY
BRANCA	GUENIOT	LERI	ROUVIERE
CAMUS	GUILLEMINOT	LEVY-SOLAL	SCHWARTZ(A.)
CHAMPY	HEITZ-BOYER	MATHIEU	TANON
CHEVASSU	JOYEUX	METZGER	TERRIEN
CHIRAY	LABBE HENRI	MOCQUOT	TIFFENEAU
CLERC	LAIGNEL-LAVASTINE	MULON	VILLARET
DEBRE	LANGLOIS	OKINCZYC	
DESMAREST		PHILIBERT	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE
ET DE MON ARRIÈRE GRAND-PÈRE

MM. GOUGEON ET BRAITEAU

*Qui eurent l'honneur d'exercer
la médecine.*

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE ET A MA GRAND'MÈRE

Faible témoignage de ma reconnaissance.

A MON FRÈRE

A MON ÉPOUSE

A MON FILS

A TOUS MES PARENTS ET AMIS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX D'ANGERS

Monsieur le Professeur MONPROFIT

Professeur de Clinique chirurgicale
à l'Ecole de Médecine d'Angers
Officier de la Légion d'honneur

*Dont nous avons été deux fois
l'interne et qui nous témoigna
toujours la plus grande bien-
veillance.*

Monsieur le Docteur CH. MARTIN

Professeur d'Anatomie
Chirurgien de l'Hôtel-Dieu
Chevalier de la Légion d'honneur

Notre premier maître en chirurgie.

Monsieur le Docteur MAREAU

Professeur d'Anatomie
Chirurgien honoraire de l'Hôtel-Dieu
In memoriam

Dont nous avons été le prosecteur.

Monsieur le Docteur TURLAIS

Professeur de Physiologie
Médecin de l'Hôtel-Dieu

MM. les D^{rs} THIBAULT, Professeur de clinique
médicale.

BOQUEL, Professeur de Clinique obs-
tétricale.

BRIN, Professeur de Pathologie externe.

PAPIN, Professeur d'Histologie.

TESSON, Professeur suppléant de Clinique chirurgicale.

DENÉCHAU, Professeur de Pathologie interne.

MAUGOURD et TÉTARD

Médecins et Chirurgiens de l'Hôtel-Dieu.

En témoignage de reconnaissance pour l'enseignement que nous avons reçu d'eux comme interne ou comme élève.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX DE BREST

Monsieur le Docteur LENOBLE

Médecin de l'Hôpital civil de Brest

Ancien interne des Hôpitaux de Paris

Membre correspondant de l'Académie de Médecine

Dont nous avons été l'interne pendant près de deux ans, et qui nous inspira cette thèse. Qu'il reçoive ici l'expression de notre profonde reconnaissance pour l'enseignement qu'il nous donna tous les jours.

Monsieur le Docteur CIVEL

Chirurgien de l'Hôpital civil de Brest

Ancien interne des Hôpitaux de Paris

Chevalier de la Légion d'honneur

Dont nous avons aussi été l'interne.

Monsieur le Docteur BOUQUET

Médecin de la Maternité de Brest

Professeur du cours départemental d'accouchements

A MM. POULIQUEN, CHUITON, GOUIN

Chirurgiens et Médecins de l'Hôpital civil

A MM. LEBLANC, CHENARD, JEGAT

Mes camarades d'internat

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur ACHARD

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris

Secrétaire de l'Académie de Médecine

Officier de la Légion d'honneur

Qu'il soit assuré de notre profonde reconnaissance pour le grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.

Recherches cliniques et expérimentales
SUR LA
TENEUR EN ALCOOL
du liquide céphalo-rachidien

LEURS APPLICATIONS CLINIQUES
ET MÉDICO-LÉGALES

INTRODUCTION

Nous avons eu l'honneur d'entrer comme interne dans le service de M. le Dr Lenoble à l'hôpital civil de Brest en 1919.

Nous étions en fonctions depuis quelques jours seulement lorsque notre maître fit avec M. Daniel, chimiste de l'hôpital, une communication à la Société médicale des Hôpitaux, sur l'alcool dans le liquide céphalo-rachidien.

A cette occasion, il nous fit part de ses travaux antérieurs et nous intéressa à la question. Mis au courant des recherches faites, nous avons dans des échanges de vue avec M. le Dr Lenoble, discuté certains points particuliers, puis une correspondance fut échangée avec M. le professeur Nicloux de Strasbourg.

De nouvelles recherches furent alors entreprises, à la suite desquelles certaines conclusions primitives furent changées, certains faits interprétés d'une manière différente.

Dans le présent travail, nous avons pour but de présenter les résultats que nous avons obtenus à la suite de recherches opérées depuis octobre 1919, dans le service de notre maître, sous sa direction bienveillante et éclairée.

Remercions ici M. Cann, chef du laboratoire de l'hôpital civil de Brest, et M. Allanic, chimiste expert de la ville de Brest, pour le concours qu'ils nous ont prêtés.

Nous apportons également notre souvenir respectueux et reconnaissant à M. Daniel, chimiste de l'hôpital, qu'une mort prématurée vint enlever à nos travaux.

HISTORIQUE

I. — Les travaux de M. le professeur Nicloux et du professeur Gréhant

En 1894-1895, le professeur Gréhant injectant de l'alcool dilué dans la veine saphène de chiens, en étudiait l'élimination. La méthode de dosage étant imprécise, il confia à M. le professeur Nicloux, alors son élève, le soin de chercher un procédé suffisamment sensible pour permettre une évaluation très exacte de toutes petites quantités d'alcool éthylique.

Les travaux de ce dernier sur la réaction fournie par l'alcool oxydé par le bichromate de potasse en présence d'acide sulfurique, aboutirent à la découverte d'une méthode d'analyse volumétrique quantitative très précise, qui permit toutes les recherches faites depuis, sur l'alcool dans l'organisme.

Dans sa thèse, M. le professeur Nicloux discutant sa méthode, extraction et dosage, conclut :

« On est donc finalement en droit de compter comme alcool et comme alcool seul, aux erreurs d'expérience près, le chiffre obtenu par le dosage direct de l'alcool dans le distillatum. »

Le professeur Gréhant fit alors ses recherches sur le passage de l'alcool ingéré dans le sang et son élimination. Ses expériences portèrent sur des chiens, auxquels il faisait prendre de l'alcool à 10 o/o, en quantité variant de 1 à 10 centimètres cubes d'alcool absolu par kilogramme d'animal.

La quantité d'alcool contenue dans le sang, rapidement élevée, arrivait assez vite à un taux stationnaire pendant un temps assez long « période du plateau », puis décroissait pour s'abaisser constamment à 0 dans un maximum de temps de vingt-quatre heures.

M. le professeur Nicloux, dans sa thèse, confirme ces résultats, et étudie de plus le passage de l'alcool ingéré, dans la lymphe, la salive, le liquide pancréatique, la bile, l'urine, le liquide céphalo-rachidien, le liquide amniotique, le lait, et de la mère au fœtus.

Au point de vue du liquide céphalo-rachidien, qui nous occupe plus spécialement, il conclut en ces termes :

« L'alcool ingéré passe dans le liquide céphalo-rachidien ; les teneurs comparées en alcool du sang et de ce liquide sont extrêmement voisines. »

La méthode de M. le professeur Nicloux pour l'extraction et le dosage de petites quantités d'alcool nécessitait des opérations et un matériel assez compliqués. L'extraction en particulier se faisait par la distillation dans le vide avec une pompe à mercure suivant une technique indiquée par le professeur Gréhant, et décrite dans la thèse de son élève.

Celui-ci, en 1906, proposa une simplification de sa méthode, permettant de se passer de la pompe à mercure et de conduire plus rapidement l'opération.

En 1913, dans une communication à la Société de Biologie, il apporte de légères modifications à sa méthode, permettant le dosage exact de traces d'alcool. Il montre alors que l'on obtient un résultat suffisamment rigoureux en réduisant de 5 centimètres cubes à 1 et même 1/2 centimètre cube la quantité de distillat à faire entrer en réaction, et d'autre part que la distillation du septième, du huitième et même du dixième du volume du liquide mis dans l'appareil de Schlöesing-Aubin permet de récupérer la totalité de l'alcool.

Ces simplifications permirent de faire plus facilement les recherches, et c'est grâce à elles que furent faites celles dont il sera question dans ce travail.

En juillet 1913, M. le professeur Nicloux dans un article paru dans la *Presse médicale* indique que l'on a pu trouver dans les tissus et le sang des substances ayant vis-à-vis de la méthode de dosage les propriétés de l'alcool et de l'acétone, et n'étant pas d'origine microbienne.

Voici des chiffres : Moignon a trouvé dans le sang 0 cmc. 010 à 0 cmc. 027 pour 1.000 centimètres cubes de sang.

Pringsheim 0 cmc. 018 dans le sang de lapin, M. Nicloux et V. Nowicka 0 cmc. 018 dans le sang de chien.

Il ajoute que ces quantités étant extrêmement

petites, il paraît difficile de les considérer comme des témoins certains du dédoublement des hydrates de carbone, d'après un processus fermentatif les transformant en acide carbonique et alcool.

Plus loin, M. le professeur Nicloux écrit que « l'alcool étendu (pour éviter les actions corrosives) ingéré passe très rapidement dans le sang. La quantité qui passe est proportionnelle à la quantité ingérée ; au bout d'un temps suffisant, par exemple une heure, on trouve chez le chien :

A) Pour 1 à 2 centimètres cubes d'alcool ingéré par kilo en solution à 10 o/o : 0 cmc. 1 à 0 cmc. 2 par 100 centimètres cubes de sang. L'animal reste normal.

B) Pour 3 centimètres cubes d'alcool absolu, 0 cmc. 3 pour 100 centimètres cubes de sang. Ivresse légère.

C) Pour 4, 5, 6 centimètres cubes d'alcool absolu, 0 cmc. 4 ; 0 cmc. 5 ; 0 cmc. 6 pour 100 centimètres cubes de sang. Ivresse profonde.

D) Pour 8 à 10 centimètres cubes d'alcool absolu, 0 cmc. 7 à 1 centimètre cube pour 100 centimètres cubes de sang. Anesthésie complète.

Il cite Waldemar Schweisheimer qui a trouvé des chiffres du même ordre.

Rappelant dans le même article que les courbes d'élimination de l'alcool ont été faites, il donne comme exemple le fait qu'après la période du plateau de Gréhant, l'alcool décroît de la cinquième à la septième heure après l'ingestion, et est disparu au

bout de vingt-trois heures. « Cela correspond, dit-il, à des doses élevées ; 5 centimètres cubes d'alcool absolu par kilogramme, d'alcool à 10 o/o, ayant toujours amené l'ivresse profonde. »

Peu après, on lit : « l'action nocive de l'alcool éthylique n'est démontrée ni par sa présence dans le sang, ni par son séjour dans les tissus, où il ne séjourne que vingt-quatre heures au maximum. »

M. le professeur Nicloux rappelle également les teneurs comparées en alcool au même moment des sécrétions et du sang. Retenons par exemple ; 0 cmc. 40 pour le liquide céphalo-rachidien, et 0 cmc. 43 pour le sang, quantités qu'il qualifie d'ailleurs d'extrêmement voisines.

De tous ces travaux, les points essentiels à dégager pour la suite de ce travail sont les suivants :

1° Les expériences ont été faites sur des chiens.

2° Il peut exister dans l'organisme des substances donnant une réaction positive simulant une quantité de 0 cmc. 018 en moyenne pour 1000 centimètres cubes de sang.

3° L'alcool ne persisterait pas au delà de vingt-quatre heures dans l'organisme, le liquide céphalo-rachidien en particulier.

II. — Les travaux de M. le D^r Lenoble jusqu'à octobre 1919

Le 15 décembre 1916, M. le D^r Lenoble, médecin de l'hôpital civil de Brest, faisait à la Société médi-

cale des hôpitaux, une communication intitulée :

Recherches sur les caractères biochimiques du liquide céphalo-rachidien et leur valeur clinique. accompagnée de 95 observations. Le liquide C. R. y était étudié dans les méningites tuberculeuses, la syphilis nerveuse, l'urémie, les hémorragies méningées, le mal comitial, la chorée et maladies diverses des centres nerveux. Le mémoire était terminé par l'étude d'un état particulier que l'auteur appelait « la réaction méningée rouge histologique ». Les intoxications n'étaient pas oubliées, le saturnisme et l'alcoolisme en particulier.

Ayant l'occasion de voir un très grand nombre d'alcooliques à l'hôpital de Brest, M. le Dr Lenoble eut l'idée de rechercher le toxique dans le liquide céphalo-rachidien de ces malades.

Disons de suite dans quelles conditions ont été faites ces recherches. Les malades entrés la veille étaient examinés le lendemain, et la ponction lombaire faite à ce moment en général entre dix-huit et vingt-quatre heures après l'entrée. Comme tous les entrants, ils n'absorbaient que du lait jusqu'à la visite du lendemain.

L'alcool qu'ils pouvaient encore posséder dans leur organisme était donc dû à des libations ayant précédé leur entrée à l'hôpital.

Tous les malades observés sauf un (obs. n° 2 p. 2190 Comptes rendus de la Société médicale des hôpitaux. Tome XL.) étaient des alcooliques chroniques et non en état d'ivresse.

Ici, nous allons dire en quelques mots ce que boivent ces pauvres gens.

Un infirmier du service, veilleur de nuit, nous a avoué avoir bu en deux jours, 31 décembre 1919 et 1^{er} janvier 1920, vingt litres de vin rouge et blanc. Habituellement aux fins de mois, la paye ayant lieu à ce moment, il boit moins, mais huit litres de vin ne lui font pas peur. Les jours ordinaires la quantité de liquide bué varie suivant les occasions, et suivant les nuits de service de cet employé qui ne peut alors boire autant.

Nous verrons dans le cours de ce travail l'observation d'un malade « buvant tout ce qu'il pouvait. A tout vendu pour boire ».

Nous verrons aussi cités les cas de malades buvant 2 à 3 litres de vin en sortant du travail, sans compter bien entendu les petits verres d'alcool pris dans la journée ; un autre buvant une dizaine de cognacs, ou faisant le pari de boire un litre de vin blanc en quinze secondes et gagnant. Un autre boit 4 à 5 litres de vin les soirs de paye, sans compter quelques cognacs.

Beaucoup disent aussi « nous buvons tant qu'il y a de l'argent ».

On comprendra facilement que chez des gens intoxiqués à ce point, souvent depuis des années, l'élimination de l'alcool ingéré puisse se faire d'une façon assez différente de celle que l'on constate chez des chiens qui heureusement pour leur race ne sont pas des alcooliques.

De même, à côté de ces grands intoxiqués, on peut distinguer comme le fait M. le professeur Carrara de Turin, des individus habitués seulement à l'alcool, des non buveurs, et des médiocres buveurs.

On pourra imaginer que suivant les circonstances l'élimination de l'alcool varie pour ces individus de l'un à l'autre, et diffère de l'élimination chez le chien.

Et même, si l'on admet avec M. le Professeur Carrara citant Schweisheimer que l'élimination de l'alcool demande plus de temps chez les non buveurs que chez les alcooliques, les recherches faites par M. le Dr Lenoble sur des individus qui d'une façon générale sont des intoxiqués chroniques n'en présenteraient que plus de valeur; les résultats seraient à considérer en eux-mêmes chez les alcooliques, et comme un minimum pour les abstinents habituels.

Dans son travail, M. le professeur Carrara va même jusqu'à dire que la différence entre les temps d'élimination pourrait être de 7 heures 30 pour les deux catégories d'individus.

Disons de suite qu'un tel chiffre est trop absolu, car en dehors de la quantité d'alcool ingérée, même rapportée au poids du malade, trop de facteurs interviennent pour faire varier les résultats, en particulier le temps qu'a duré l'ingestion, la concentration de l'alcool; il est aussi très différent de boire une même quantité d'alcool en une journée, 12 à 20 heures par exemple, ou en 2 heures; de prendre une dose dépassant seulement un peu la dose prise

quotidiennement ou de s'enivrer une fois de temps en temps.

On devrait donc tenir compte de tous ces facteurs, connus ou inconnus pour fixer un chiffre aussi exact. Néanmoins nous verrons plus loin s'il n'est pas possible d'envisager sinon des chiffres exacts, du moins des limites pour les cas ordinaires.

Nous allons maintenant citer les résultats des observations publiées par M. le Dr Lenoble dans son

OBS.	ALCOOL	OBS.	ALCOOL
N° 1	Faible dose	N° 14	Traces infinitésimales
2	Traces nettes	15	Faibles traces
3	Faible quantité	16	Présence nette, 14 août 1916
4	Petite quantité		Néant, 25 août 1916
5	Traces	17	Petite quantité 22 juin 1916
6	Traces infiniment faibles		Néant, 27 juin 1916
7	Traces	18	Présence nette
8	Présence nette	19	Petite quantité
9	Traces à peine sensibles	20	0 cm ³ 02 par litre, 7 novembre 1916
10	Présence		Néant, 13 novembre 1916
11	Traces très faibles		0 cm ³ 060 par litre, 25 octobre 1916
12	Traces	21	0 cm ³ 030 par litre, 30 octobre 1916
13	Traces très minimes		Néant, 14 novembre

mémoire de 1916. Plus tard nous dirons ce qu'il faut en conclure. Les recherches cliniques avaient été faites par M. Daniel, chimiste de l'hôpital ; il

employait la méthode de M. le professeur Nicloux à laquelle, malheureusement, il avait apporté quelques modifications rendant les résultats moins rigoureux. Nous reprendrons la discussion sur ce point dans un autre chapitre, mais disons de suite que si la méthode était moins précise que la technique exacte de M. le professeur Nicloux, employée plus tard par nous, les résultats étaient plutôt erronés par défaut (Voir résultats tableau, p. 19).

M. le Dr Lenoble cite ensuite quatre cas où il ne trouva pas d'alcool chez des alcooliques chroniques non en état d'ivresse. Auparavant il donne l'observation d'un gros buveur où les résultats de plusieurs ponctions lombaires montrèrent pendant longtemps, de l'alcool en faible quantité il est vrai.

Voici les résultats :

9 septembre 1916	0 cmc.	10	par litre
16 septembre 1916.....	0 cmc.	04	—
22 septembre 1916.....	0 cmc.	04	—
29 septembre 1916.....	0 cmc.	02	—
7 octobre 1916.....	0 cmc.	08	—
13 octobre 1916.....	0 cmc.	02	—
19 octobre 1916.....	0 cmc.	04	—
27 octobre 1916.....	0 cmc.	02	—
3 novembre 1916.....	0 cmc.	03	—

Ceci va nous amener aussitôt à la discussion.

Il est à peu près acquis que ce malade buvait en cachette, ce qui concorde parfaitement avec les résultats variables trouvés.

Interrogé, pressé de questions, il s'obstinait à ne rien avouer disant toujours :

« Bien sot celui qui ne sait pas ce qui est bon. »
Considérons donc comme prouvé que ce malade buvait en cachette.

Il reste les autres observations. Toutes sauf deux ne portent que la mention : traces, quantités très faibles, expressions qui voulaient signifier moins de 0 cmc. 02 par litre.

Or nous avons dit précédemment que des auteurs avaient trouvé dans le sang des valeurs de 0 cmc. 018 en moyenne, et jusqu'à 0 cmc. 027 par litre, en l'absence d'alcool et dues à des substances réductrices. Il est bien probable qu'il puisse se trouver de telles substances dans le liquide céphalo-rachidien, mais non constamment, les recherches négatives le prouvent.

En admettant que plusieurs fois des substances de ce genre aient été en jeu, il serait sans doute bien osé de dire qu'elles l'aient été dans tous les cas. Très certainement beaucoup de ces cas correspondaient effectivement à de très petites doses d'alcool. L'observation n° 20 donne 0 cmc. 020 par litre et six jours après 0. L'observation n° 21 a donné 0 cmc. 060 par litre ; cinq jours après 0 cmc. 03 et vingt et un jours après 0. Là, il ne peut plus guère y avoir de doute.

Quoiqu'il en soit ces observations qui montrent en général la présence de quantités très faibles d'alcool, n'ont pas de rapport avec nos travaux ultérieurs. Elles furent seulement à l'origine de ceux-ci, c'est pourquoi nous les avons placées et discutées dans cette partie historique.

Le 9 novembre 1917, M. le Dr Lenoble fit une nouvelle communication à la Société médicale des hôpitaux. Il avait fait des recherches sur des malades en état d'intoxication éthylique aiguë ou subaiguë, et avait déterminé le temps pendant lequel on pouvait trouver l'alcool dans leur liquide céphalo-rachidien.

Rappelons que les recherches ont été faites dans les conditions signalées antérieurement : le malade entre un jour à l'hôpital ; le lendemain matin à la visite M. le Dr Lenoble l'examinait et le malade recevait sa première ponction lombaire, en général entre dix-huit et vingt-quatre heures après son entrée, quelquefois moins, jamais plus.

Nous ne ferons que citer les résultats trouvés au point de vue de la teneur en alcool du liquide C. R., et nous allons classer les quinze observations présentées en deux groupes (Voir tableau, p. 23).

Disons d'abord que ces deux groupes correspondent :

1° Le premier à des malades entrés en état d'éthylisme plus ou moins aigu. Aussi la ponction lombaire du lendemain indique-t-elle de l'alcool en quantité notable et même importante : 1 cmc. 60, obs. I ; 0 cmc. 60, obs. II ; 0 cmc. 150, obs. IV. L'observation III ne donne que 0 cmc. 06, dose moins importante, mais les renseignements furent trop peu précis pour que l'on voie nettement la cause de cette différence, qui, comme nous le verrons plus loin, est vraisemblablement due à une durée d'ingestion dif-

Premier groupe

OBS.	DATES	Alcool dans le L. C. R. par litre
N°		
I	24 août 1917	1 cm ³ 60
	25 août 1917	0 cm ³ 08
	31 août 1917	0 cm ³ 02 sur le cadavre
II	24 avril 1917	0 cm ³ 60
	28 avril 1917	0 cm ³ 04
	4 mai 1917	0
III	15 février 1917	0 cm ³ 06
	20 février 1917	0 cm ³ 02
VI	Une seule ponction Malade sorti	0 cm ³ 150

Deuxième groupe

Alcool pour 1.000 cm³ dans le L. C. R.

IV	12 août 1917 22 août 1917	0 cm ³ 04 0
V	9 avril 1917 13 avril 1917 14 avril 1917	0 cm ³ 04 0 cm ³ 03 0 cm ³ 02
VII	24 février 1917 8 mars 1917	0 cm ³ 04 0
VIII	8 juin 1917	0 cm ³ 02
	9 juin 1917	0 cm ³ 02
	11 juin 1917	0 cm ³ 02
	16 juin 1917	0
IX	18 juillet 1917 25 juillet 1917	0 cm ³ 02 0
X	26 juin 1917	0 cm ³ 02 une seule ponction
XI		0 cm ³ 02 une seule ponction
XII	24 mars 1917 26 mars 1917	0 cm ³ 02 0
XIII	23 octobre 1917 29 octobre 1917	0 cm ³ 02 0
XIV	3 décembre 1916 11 décembre 1917	0 cm ³ 010 0
XV	3 février 1917 8 février 1917	Traces 0

férente, un temps différent séparant la ponction lombaire de la fin de l'ingestion;

2° Le deuxième groupe à des malades n'étant pas en état d'ivresse et même ne s'étant pas enivrés. Les chiffres trouvés donnent une moyenne de 0 cmc. 02 par litre.

M. le Dr Lenoble écrivait dans ses conclusions :

A) « Que l'alcool diminue progressivement du liquide céphalo-rachidien jusqu'à sa disparition complète. » C'est un résultat auquel on pouvait logiquement s'attendre.

B) Des résultats trouvés, il croit pouvoir conclure que l'alcool demanderait dix jours pour être éliminé du liquide céphalo-rachidien.

Nous nous permettrons de faire ici une remarque. Du fait qu'après dix jours par exemple on trouve un résultat négatif, il ne s'ensuit pas que l'alcool ait été présent jusqu'à ce jour. Plus importante à considérer et en cas de ponctions lombaires multiples, la date du dernier résultat positif.

Les observations I, II, III, V, VIII nous fournissent les chiffres suivants pour la dernière recherche positive.

Observation I. — Sept jours; alcool 0 cmc. 020.

Observation II. — Quatre jours; alcool 0 cmc. 040.

Observation III. — Cinq jours; alcool 0 cmc. 020.

Observation V. -- Cinq jours; alcool 0 cmc. 020.

Observation VIII. — Trois jours; alcool 0 cmc, 020.

Or, un premier résultat de 0 cmc. 02 (obs. XII) a donné 0 deux jours après. Ces chiffres de 0 cmc. 02

sont très petits et l'on peut penser qu'au moins d'une façon générale, lorsque l'on trouve un pareil résultat, on est bien proche du moment de l'élimination complète.

Aussi, pensons-nous que les résultats qui avaient servi de base à la conclusion donnant une durée de dix jours pour l'élimination de l'alcool du liquide céphalo-rachidien doivent être interprétés différemment. Néanmoins n'oublions pas que bien qu'il ne s'agisse que de quantités très petites, la présence d'alcool fut constatée encore au bout de trois, quatre, cinq et sept jours dans le liquide céphalo-rachidien, en particulier dans l'observation II où la dose de 0 cmc. 04 par litre fut trouvée au bout de quatre jours. Rappelons que le maximum de l'erreur pouvant provenir de substances réductrices étrangères à l'alcool, est en moyenne de 0 cmc. 018 et peut exceptionnellement atteindre 0 cmc. 028 par litre.

Le 19 juillet 1918, M. le Dr Lenoble et M. Daniel faisaient, à la Société médicale des Hôpitaux, deux nouvelles communications (10).

Ils y montraient que l'alcool, moyennant certaines précautions, se conserve bien dans le L. C. R. prélevé par ponction lombaire; ils signalaient également que l'acétone pouvant fausser les résultats, il importe de s'assurer de l'absence de cette substance avant de rechercher l'alcool. C'est ce que nous avons fait dans nos recherches ultérieures.

Le 10 octobre 1919, MM. Lenoble et Daniel firent une nouvelle communication (11) où ils donnaient

les résultats d'expériences faites après ingestion d'alcool.

Voici comment il fut procédé pour ces expériences : les malades qui acceptèrent ont eu à prendre une certaine quantité d'alcool notée à chaque observation. Le début de l'ingestion était vers 10 heures du matin. Les malades n'ayant qu'une faible dose à prendre avaient terminé vers 5 ou 6 heures du soir. Quant à ceux qui durent ingérer de fortes doses, ils ne terminaient pas avant 9 heures du soir et même plus avant dans la nuit.

Les heures de la fin de l'ingestion n'ont pas été notées pour chaque cas particulier, les auteurs s'étant placés à un point de vue particulier qu'ils indiquent dans leur communication. Les recherches correspondaient : soit au cas d'individus ayant bu plus ou moins et entrant dans l'après-midi, encore sains d'esprit, dans le service ; soit au cas d'individus ayant fait des libations plus copieuses et entrant ou plutôt conduits à l'hôpital le soir de même dans la nuit, en état d'ébriété ou dans le coma.

La ponction lombaire était faite vingt-quatre heures *après le début de l'ingestion*, à la visite du lendemain matin. On voit de suite combien ces recherches diffèrent de celles qui furent faites plus tard, et dans lesquelles, la durée de l'ingestion étant donnée, la ponction lombaire fut faite vingt-quatre ou vingt-cinq heures *après la fin de l'ingestion*.

OBSERVATION I

Homme, 68 ans, tailleur. Tumeur blanche du genou gauche. Appareils sains. Urines normales. Réaction de Bordet sur le sang douteuse.

Recherche de l'alcool dans le liquide céphalo-rachidien avant l'expérience le 23 avril 1919 : néant.

Expérience avec du rhum le 24 avril 1919.

200 centimètres cubes de rhum à 20° soit 40 centimètres cubes d'alcool absolu auxquels on ajoute 42 cnc. 11 d'alcool à 95 représentant 40 centimètres cubes d'alcool absolu ; soit au total 80 centimètres cubes d'alcool absolu.

Recherche le 25 avril 1919 sur le L. C. R. : alcool néant.

OBSERVATION II

Homme, 36 ans, marchand de poissons.

Emphysème pulmonaire chez un sujet suspect de tuberculose. Autres appareils sains. Urines normales. Bordet-Wassermann sur le sang négatif.

Le 2 avril 1919, recherche de l'alcool sur le L. C. R. : néant.

Le 3 avril 1919, expérience avec 1 l. 1/2 de vin à 10°, soit 150 centimètres cubes d'alcool absolu.

Le 4 avril 1919, recherche de l'alcool sur le L. C. R. : néant.

OBSERVATION III

Homme, 58 ans, cultivateur. Rhumatisme polyarticulaire subaigu avec coxa vara droite. Homme vigoureux, appareils sains. Urines normales. Bordet-Wassermann sur le sang, douteux même après essai de réactivation.

Le 8 avril 1919, examen du L. C. R. Alcool : néant. Deux litres de vin à 10° sont ingérés le 9 avril, soit 200 centimètres cubes d'alcool absolu.

Le 10 avril, examen du L. C. R. Alcool néant.

OBSERVATION IV

Homme, 20 ans, cultivateur. Epilepsie symptomatique d'une inflammation cérébrale antérieure et présentant les allures d'une myoclonie d'Unverricht.

Examen du L. C. R. le 23 avril 1919. Alcool néant.

Le 24 avril, le sujet ingère 2 litres de vin à 10° soit 200 centimètres cubes d'alcool absolu, auxquels on ajoute 105 cme. 26 d'alcool à 90°, soit en tout 300 centimètres cubes d'alcool absolu.

Le 25 avril 1919, examen du L. C. R. Alcool néant.

OBSERVATION V

Homme, 52 ans, cultivateur. Œdème en pèlerine consécutif à une lésion traumatique du cuir chevelu, chez un spé-

cifique. Appareils sains. Urines normales. Bordet-Wassermann sur le sang : positif.

Le 6 juin 1919, examen du L. C. R. Alcool : néant.

Le 9 juin 1919, ingestion de 1500 centimètres cubes de vin, mélangé d'alcool de façon à obtenir 325 centimètres cubes d'alcool absolu.

Le 10 juin, recherche de l'alcool sur le liquide céphalo-rachidien 0 cm³ 02 0/00.

OBSERVATION VI

Homme, 45 ans, facteur rural. Phénomènes cérébraux au cours d'une hémorragie méningée, consécutifs à un choc de la région frontale chez un spécifique ancien suspect d'éthylisme. Urines normales.

Le 20 mai 1919, recherche de l'alcool sur le L. C. R. : néant.

Le mai, le malade ingère un mélange de vin et d'alcool formant une quantité de 350 centimètres cubes d'alcool absolu.

Le 22 mai, recherche de l'alcool sur le L. C. R. : 3 centimètres cubes par litre.

OBSERVATION VII

Homme, 66 ans, manœuvre. Paraplégie sénile incomplète. Urines normales.

Le 21 mai 1919, alcool néant dans le L. C. R.

Le 22 mai, ingestion de 1200 centimètres cubes de vin à 10° soit 120 centimètres cubes d'alcool absolu, mélangés à

295 centimètres cubes d'alcool à 95° soit 280 centimètres cubes d'alcool absolu et en tout 400 centimètres cubes.

Le 23 mai, sur le L. C. R., recherche de l'alcool : 4 cmc. 30/o.

OBSERVATION VIII

Homme, 44 ans, terrassier. Méningo-myélite transverse syphilitique. Urines normales mais abondantes, dépassant 2 litres.

Le 8 mai 1919, alcool néant sur le L. C. R.

Le 11 mai, 1.648 centimètres cubes de vin renfermant 165 centimètres cubes d'alcool absolu sont mélangés à 352 centimètres cubes d'alcool à 95° soit 335 centimètres cubes d'alcool absolu. En tout, 500 centimètres cubes. Le malade ne put ingérer que 1.810 centimètres cubes du mélange, soit 452 cmc. 5 d'alcool absolu.

Le 12 mai, sur le L. C. R. : alcool 6 centimètres cubes par litre.

De ces expériences, M. le D^r Lenoble concluait que dans les conditions où elles avaient été faites, il trouvait de l'alcool dans le liquide céphalo-rachidien à partir de la dose ingérée de 325 centimètres cubes d'alcool absolu. Il mentionnait d'ailleurs qu'il fallait tenir compte de variations individuelles. De l'examen de résultats, il concluait aussi que la quantité d'alcool trouvée augmente rapidement avec la quantité ingérée.

Comme nous l'avons signalé, l'ingestion des fortes

doses avait demandé un temps assez long, ne se terminant que dans la nuit.

Néanmoins la ponction lombaire fut toujours faite dans ces cas au moins douze heures après la fin de l'ingestion, vingt-quatre heures après le début. Les doses trouvées pour ces derniers cas, s'élevant jusqu'à 6 centimètres cubes d'alcool par litre de L. C. R., sont très importantes.

Dans l'observation VII le malade a ingéré 400 centimètres cubes d'alcool absolu. Son poids retrouvé dans l'observation complète est de 45 kilos. Soit donc 8 cmc. 8 d'alcool absolu ingérés par kilo. On trouva 6 centimètres cubes par litre dans le L. C. R.

Dans l'observation VIII la dose ingérée fut de 452 cmc. 5; le poids étant de 52 kilos, cela fait 8 cmc. 7 par kilog.

On trouva 6 centimètres cubes par litre dans son L. C. R. Il y a donc entre ces deux cas, pour des doses ingérées par kilo très voisines, une différence notable de 2 centimètres cubes pour le résultat de l'analyse du L. C. R. La durée de l'ingestion différa probablement beaucoup.

Notons que dans l'observation V, où, malheureusement le poids du malade ne put être retrouvé, pour 325 centimètres cubes d'alcool absolu ingérés on trouva dans le L. C. R., vingt-quatre heures après la fin de l'ingestion la dose très petite de 0 cmc. 02 par litre.

La durée d'ingestion, non notée « fut peut être très courte, mais il est bien probable que pour expli-

quer la différence importante entre les résultats de l'analyse du L. C. R., des observations VII et VIII, et celle de l'observation V, il y a un facteur qui vous échappe. Et surtout en comparant l'observation VI, (350 centimètres cubes d'alcool absolu ingérés, 3 centimètres cubes par litre trouvées dans le L. C. R.) à l'observation V (325 centimètres cubes d'alcool absolu, ingérés, 0 cmc. 02 par litre trouvés dans le L. C. R.). On voit qu'il y a là quelque chose d'anormal, que nous sommes amenés à placer dans l'observation V.

Le malade a-t-il bien tout pris, ou plutôt n'a-t-il pas vomi ? Le facteur individuel, et le facteur temps, à moins que celui-ci soit plus important ici que nous le supposons nous paraissent insuffisants pour expliquer ces différences.

Mais comme le pensait M. le Dr Lenoble, il nous semble logique d'admettre que l'organisme imprégné par de fortes doses de toxique, 8 cmc. 7 et 8 cmc. 8 d'alcool absolu par kilogramme, se comporte d'une façon particulière, différente de celle que l'on constaterait pour des doses bien inférieures.

D'après les résultats trouvés, M. le Dr Lenoble admettait, que dans les conditions où il s'était placé, l'alcool était trouvé dans le L. C. R. à des doses croissant très vite à partir d'une certaine dose ingérée.

La question en était à ce point lorsque nous avons eu l'honneur d'entrer comme interne dans le service de M. le Dr Lenoble.

Plusieurs points restaient obscurs. C'est en les discutant avec notre maître, qu'il fut décidé de recommencer une série de recherches.

A la même date que la communication dont nous venons de parler, M. le Dr Lenoble et M. Daniel en firent une autre sur l'importance de la recherche de l'alcool dans le L. C. R. pour la précision de certains diagnostics, mais nous n'en parlons actuellement que pour mémoire. Nous aurons l'occasion plus loin de revenir sur ce sujet.

LES RECHERCHES DEPUIS 1920

I. — Recherches expérimentales

Au début de février 1920. M. le Dr Lenoble et nous-même, avons entrepris de nouvelles recherches sur l'alcool du liquide céphalo-rachidien, après ingestion de quantités dosées du toxique.

Mais à ce moment fut échangée avec M. le professeur Nicloux une correspondance dans laquelle la discussion porta sur la méthode employée et les résultats obtenus.

Voici l'historique des faits :

Nous avons fait des recherches d'alcool dans l'urine de quelques malades ; certains résultats nous paraissant douteux, M. le Dr Lenoble écrivit à M. le professeur Nicloux, lui demandant son avis, et en même temps il lui rappelait les travaux faits antérieurement dans le service.

M. le professeur Nicloux nous répondit dans une lettre datée du 8 décembre 1919, dont voici quelques extraits :

« Quant à la présence dans l'urine de substances réductrices, je l'ai signalée dans ma thèse... J'espère

donc que de ce côté vous avez trouvé ou trouverez l'explication de vos résultats aberrants. »

D'autre part : « Il est regrettable que vous n'ayez pas cherché l'alcool dans le liquide C. R., une demi-heure, une heure, deux, trois, cinq, 10 heures après l'ingestion. Vous l'auriez vraisemblablement trouvé et cela avec des doses ingérées infiniment moindres que celles que vous indiquez. »

Cela est bien évident, mais M. le Dr Lenoble, lors de ses précédentes recherches, ne s'était pas placé au même point de vue.

Et ailleurs : « N'oubliez pas comme cela résulte de mes communications postérieures et confirmatives d'ailleurs de celles de Gréhant, que l'alcool a presque complètement disparu de l'organisme en dix-huit à vingt-quatre heures, et c'est à ce moment seulement que vous le cherchez. »

Cette dernière observation nous décida à refaire une série d'expériences. Pour se rendre compte du mode d'élimination de l'alcool, il fut procédé pour chaque cas de la façon suivante :

1° Première ponction lombaire pour s'assurer de l'absence d'alcool dans le L. C. R ;

2° Ingestion dans un temps connu d'une dose déterminée d'alcool ;

3° Deuxième ponction lombaire quelques heures après la fin de l'ingestion.

Dosage de l'alcool dans le L. C. R.

4° Troisième ponction lombaire vingt-quatre ou vingt-cinq heures après la fin de l'ingestion.

Dosage de l'alcool.

Ces recherches montrèrent que conformément à l'opinion de M. le professeur Nicloux et du professeur Gréhan l'alcool atteint vite une dose assez notable dans le liquide céphalo-rachidien, puis décroît.

Mais où nous ne pouvons plus être d'accord avec ces auteurs, c'est au sujet de la fin de l'élimination. Nos recherches montreront que l'alcool put être retrouvé en quantité appréciable vingt-quatre heures après la fin de l'ingestion de certaines doses d'alcool. Nous reparlerons de ce point après avoir cité nos expériences.

Au cours de la correspondance échangée, la méthode qui avait servi au regretté M. Daniel fut critiquée. Il est vrai que sur ce sujet, question de technique, nous ne voulons pas aller contre les conseils de M. le professeur Nicloux, dont la haute compétence chimique doit nous guider. Nous ne voulons pas discuter sur ce point de vue chimique mais nous allons cependant montrer que si la méthode employée par Daniel au cours des recherches antérieures à celles-ci, n'est pas aussi rigoureuse que la méthode de M. le professeur Nicloux, les résultats obtenus n'en sont pas moins vrais qualitativement ; les chiffres trouvés sont inférieurs à la réalité, de sorte que rien n'est enlevé à la valeur des recherches antérieures, bien au contraire.

M. Daniel avait indiqué comment il procédait dans une communication à la Société médicale des Hôpitaux en 1917. Voici en quelques mots sa technique.

D'abord, avant toute recherche, vérification des appareils pour voir si le distillat provenant seulement de la solution d'acide picrique ne contenait pas d'alcool.

Puis distillation du mélange de 10 centimètres cubes de L. C. R. avec 60 centimètres cubes d'acide picrique à 10/0. On recueille les 5 premiers centimètres cubes qui distillent. Sur ces 5 centimètres cubes on prélève 2 cmc.5 auxquels on ajoute 2 cmc.5 d'acide sulfurique *rigoureusement pur*. Le tube était chauffé et le bichromate de potasse en solution à 19 pour 1.000 ajouté goutte à goutte avec une pipette jusqu'au virage de teinte. La pipette donnait LXX gouttes au centimètre cube de solution de bichromate. Deux gouttes étaient versées d'abord. Si la teinte restait jaune : pas d'alcool. S'il y avait décoloration, une nouvelle goutte était versée, etc... Daniel avait établi une table donnant la quantité d'alcool correspondant au nombre de gouttes versées jusqu'au virage ; 1 goutte devait correspondre à 0 cmc. 0001 d'alcool. Il admettait que dans les 5 centimètres cubes distillés il y avait tout l'alcool contenu dans les 10 centimètres cubes de L. C. R. examiné.

La quantité trouvée dans les 2 cmc. 5 sur lesquels portait le dosage était multipliée par 400 pour avoir la quantité par litre.

Deux objections ont été faites par M. le professeur Nicloux.

1° *L'emploi de la pipette.* — Dans une lettre datée du 16 février 1920, M. Nicloux nous écrivit :

« Pour qu'une goutte de bichromate corresponde à 0 cmc. 0001 d'alcool, il faudrait une burette donnant L gouttes au centimètre cube et non LXX comme Daniel l'a écrit. »

Il en résulterait déjà une première erreur, en ce sens que les résultats trouvés seraient légèrement supérieurs à la réalité. En effet, une goutte d'une pipette donnant L gouttes au centimètre cube est plus grosse qu'une goutte venant d'une pipette donnant LXX gouttes au centimètre cube. Les résultats obtenus par Daniel sur un distillat donné, s'écarteraient donc de ceux que donnerait une pipette réglée à L gouttes, dans la proportion de LXX à L.

Nous verrons plus loin, que si dans les analyses faites par Daniel ce défaut pouvait amener une erreur en plus, le deuxième point que nous allons discuter, donnait une erreur en moins plus importante, donnant finalement un résultat erroné par défaut, au-dessous de la réalité.

2° *La distillation.* — Le regretté M. Daniel se servait d'un appareil à distillation fractionnée en verre. Quelques recherches récentes faites depuis sa mort ont été pratiquées, en même temps que les nôtres par M. Allanic, pharmacien, licencié ès sciences, chimiste expert de la ville de Brest : ce dernier possédait un appareil Schlœsing-Aubin.

Voyons ce que nous écrivit M. le professeur Nicloux dans sa lettre du 16 février 1920 à ce sujet :

« Je vous signale simplement qu'il a écrit (M. Daniel) : le ballon est relié à un appareil distillatoire,

Schlœsing ou autre. Or avec l'appareil de Schlœsing on ne récupère par la distillation la totalité de l'alcool que si l'on distille le $\frac{1}{8}$ ou au moins le $\frac{1}{10}$ du liquide à analyser ; avec un simple appareil distillateur il faut distiller le $\frac{1}{3}$. Si vous distillez 10 cmc. de L. C. R. + 60 cmc. de solution picriquée, soit 70 cmc. et si vous ne recueillez que 5 cmc., soit le $\frac{1}{14}$, avec l'appareil de Schlœsing vous avez déjà une perte d'alcool puisqu'il aurait fallu distiller au moins $\frac{1}{10}$, soit 7 centimètres cubes. Mais si vous n'employez pas cet appareil il faudrait alors distiller au moins $\frac{1}{3}$ soit 22 ou 24 centimètres cubes. »

La distillation telle que la faisait M. Daniel entraînait donc une perte notable d'alcool.

Dans une recherche faite le 10 février 1920 en effet, un dosage par la méthode de Daniel (recueillant 5 cmc. de distillat) donna 3 cmc. 60 par litre. Une deuxième distillation du résidu montra encore la présence sur le nouveau distillat de 0 cmc. 12 par litre. (Voir Expérience V, plus loin.)

D'ailleurs pour juger en bloc les résultats de la méthode qu'employait M. Daniel, disons que sur un liquide céphalo-rachidien nous avons trouvé par la méthode de Daniel 0 cmc. 12 par litre alors que M. le professeur Nicloux lui-même fit un dosage sur le même liquide que nous lui avons envoyé en tube scellé, et trouva 0 cmc. 28.

Etant donnés ces faits, sur les conseils de M. le professeur Nicloux nous avons désormais suivi à la lettre la technique qu'il eut l'amabilité de nous envoyer.

Voici en quelques mots comment furent conduites les recherches qui suivirent :

On prend 10 centimètres cubes de L. C. R. ; on le mélange à 20 centimètres cube de solution d'acide picrique à 1 0/0, ce qui fait en tout 30 centimètres cubes. On distille ce mélange de façon à recueillir les 10 premiers centimètres cubes de distillat. On prend 5 centimètres cubes de distillat dans un tube à essais et on ajoute 5 centimètres cubes d'*acide sulfurique pur*. On agite et on chauffe doucement jusqu'à ébullition. Avec une pipette graduée en vingtièmes de centimètre cube on fait tomber dans le mélange une solution de bichromate de potasse à 19 0/00. On ajoute d'abord 1 /20 de centimètre cube de bichromate ; on mélange et on chauffe légèrement.

1° Le liquide un instant coloré légèrement en jaune se décolore. On ajoute encore du bichromate par 1/20 de centimètre cube jusqu'au virage de teinte (du vert au jaune, ou pour les faibles doses, jusqu'à coloration jaune). Le résultat final s'obtient en sachant que 1 centimètre cube de bichromate correspond à 1 centimètre cube d'alcool absolu par litre.

2° Le liquide reste teinté en jaune. Il n'y a pas d'alcool au moins en quantité appréciable.

Avec ce procédé, en se servant d'une pipette graduée en 1 /20 de centimètre cube, et permettant d'apprécier le 1/40 de centimètre cube, la limite inférieure des résultats à obtenir serait de 0 cmc. 025 pour 1000.

Disons de suite que tous nos résultats furent en général supérieurs à 0 cmc. 075 pour 1000 et sou-

vent à 0 cmc. 10 pour 1000, et qu'avec ces chiffres il ne peut plus guère y avoir de doute sur leur interprétation.

Nous espérons qu'avec les précisions apportées ici sur différents points de technique, les malentendus qui avaient pu se produire n'auront plus de raison d'être, et que l'interprétation des faits sera nette.

Voici nos expériences : l'alcool était mélangé à du vin de façon qu'un litre du mélange contienne 150, 200, 250 et 300 centimètres d'alcool absolu.

EXPÉRIENCE I

G..., cultivateur, 67 ans. Hémiparésie gauche d'origine cérébrale par à-coup d'hypertension chez un scléreux. Poids 50 kilos.

Ponction lombaire le 2 février 1920. Liquide très clair ; 15,6 éléments blancs par millimètre cube.

Albumine au rachialbuminimètre 0 gr. 30 environ ; alcool néant. Bordet-Wassermann négatif.

Le 3 février, 1 litre de vin contenant en tout 150 centimètres cubes d'alcool absolu est ingéré entre 5 heures et 10 h. 30, soit 3 centimètres cubes d'alcool absolu par kilo.

Ponction lombaire à 11 h. 30, une heure après la fin de l'ingestion. Alcool 1 cmc. 20 par litre.

Urines 1 cmc. 20 par litre (procédé Daniel).

Le 4 février 1920, ponction lombaire vingt-cinq heures après la fin de l'ingestion. Alcool néant.

Ebriété légère, assez gaie.

EXPÉRIENCE II

P..., palefrenier, 59 ans. Infiltration tuberculeuse du poumon gauche avec empyème de la plèvre gauche. Poids 56 kilos.

Ponction lombaire le 3 mars 1920 : alcool néant.

Le 4 mars, entre 5 heures et 11 h. 45, ingestion de 200 centimètres cubes d'alcool absolu en tout dans 700 centimètres cubes de vin, soit 3 cmc. 5 d'alcool absolu par kilo.

Ponction lombaire à 20 heures 8 heures après la fin de l'ingestion). Alcool : 1 cmc. 40 par litre (procédé Nieloux); 1 cmc. 20 par litre (procédé Daniel).

Le 5 mars 1920, ponction lombaire vingt-six heures trente après la fin de l'ingestion. Alcool néant.

Ivresse assez profonde sans agitation. Pouls 112. Température 38°5.

Albuminurie assez notable disparue le lendemain.

EXPÉRIENCE III

C..., 49 ans. Intoxication mixte, alcool et syphilis. Faiblesse des membres inférieurs sans parésie. Poids 53 kilos.

Ponction lombaire le 7 février 1920. Alcool néant.

Le 13 février, entre 5 heures et 14 heures, ingestion de 250 centimètres cubes d'alcool absolu dans un litre de vin, soit 4 cmc. 7 d'alcool absolu par kilo.

Ponction lombaire à 19 heures, cinq heures après la fin de l'ingestion. Alcool 2 centimètres cubes par litre. Procédé Daniel.

Le 14 février 1920, ponction lombaire vingt-quatre heures trente après la fin de l'ingestion. Alcool néant.

Ebriété tranquille; confidences, idées assez sensées, léger trouble de la parole.

EXPÉRIENCE IV

B..., charretier, 47 ans. Rachitisme avec sclérose cardio-artérielle légère. Poids 55 kilos.

Ponction lombaire le 25 février 1920. Alcool néant.

Le 26 février, entre 5 heures et 11 heures, 250 centimètres cubes d'alcool absolu dans un litre de vin sont ingérés, soit 4 cmc. 5 d'alcool absolu par kilo.

Sept heures après la fin de l'ingestion, ponction lombaire : alcool 3 cmc. 478 par litre (Allanic).

Le 27 février, vingt-quatre heures quarante cinq après la fin de l'ingestion, ponction lombaire : 0 cmc. 75 d'alcool par litre (Allanic).

Ebriété gaie, le malade chante, s'agenouille pour uriner au lit. Il a des raisonnements d'enfant.

EXPÉRIENCE V

T..., forgeron, 43 ans. Syphilis cérébro-spinale à forme de paralysie générale. Poids 52 kilos.

Le 8 février 1920, ponction lombaire. Alcool néant.

Le 9 février, entre 8 et 16 heures, ingestion de 300 centimètres cubes d'alcool absolu dans 1 litre de vin, soit 5 cmc. 7 par kilo. Ponction lombaire trois heures après la fin de l'ingestion. Alcool 3 cmc. 60 par litre (procédé Daniel).

Le 10 février, ponction lombaire vingt-quatre heures après la

fin de l'ingestion. Celiquide fut envoyé dans un tube fermé au chalumeau, à M. le professeur Nicloux à Strasbourg. Deux analyses, l'une sur 5 centimètres cubes, l'autre sur 4 centimètres cubes lui ont donné les résultats suivants : 0 cme. 27 et 0 cme. 29 soit une moyenne de 0 cme. 28 par litre. Le procédé de Daniel n'avait donné que 0 cme. 12.

L'ivresse avait été gaie d'abord, puis se produisit une sérieuse dépression avec langue sèche et rôtie. Cet état dura vingt-quatre heures.

Avant d'étudier ces résultats, nous allons discuter quelques objections qui nous ont été faites.

M. le professeur Nicloux, dans une lettre datée du 8 février 1920 nous écrit :

« Ou votre proposition est fausse — et je le crois — car chez l'animal pour des doses de 4 à 5 centimètres cubes par kilo l'alcool a disparu de l'organisme à des doses infinitésimales près en vingt-quatre heures ; pour des doses supérieures — mais là je ne saurais être affirmatif n'ayant pas d'expériences personnelles et n'ayant pas vu la littérature à ce sujet — il en est vraisemblablement de même. Ou votre proposition est vraie, mais elle est alors sans intérêt puisque vous recherchez l'alcool au moment où il va disparaître de l'organisme, au moment où le dosage par conséquent va être le moins précis, au moment où l'état du sujet, exercice, repos, température extérieure, etc., vont avoir une influence considérable sur l'élimination des quantités infimes qui resteront à ce moment (24 heures après l'ingestion) dans l'orga-

nisme, ce qui fait que à volonté vous trouverez de l'alcool ou n'en trouverez pas. »

Néanmoins il ne s'agit pas de traces si infimes que M. le professeur Nicloux semble le croire.

Dans nos deux résultats positifs après vingt-quatre heures, expérience IV et V, nous avons trouvé vingt-quatre heures quarante-cinq et vingt-quatre heures après la fin de l'ingestion de 250 centimètres cubes (4 cmc. par kilo) et 300 centimètres cubes (6 cmc. 7 par kilo), 0 cmc. 75 pour 1.000 et 0 cmc. 28 pour 1.000, ce dernier résultat trouvé par M. le professeur Nicloux lui-même.

Par suite d'une erreur, dans la lettre où M. le Dr Lenoble lui écrivait les conditions d'expérience, il avait écrit pour l'expérience V, 300 grammes d'alcool absolu au lieu de 300 centimètres cubes, ce qui correspondrait à 375 centimètres cubes.

Cette erreur ne nuira pas aux conclusions, au contraire même.

M. le professeur Nicloux écrivait dans sa réponse datée du 16 février 1920 :

« Dans tous les cas il s'agit bien de traces. En effet
« si l'on compte que tout l'organisme est imprégné
« de la même façon que le liquide céphalo-rachidien,
« la quantité d'alcool retenue par la totalité de l'or-
« ganisme serait pour un homme de 70 kilos :
« $70 \times 0,28 = 1 \text{ cmc. } 96$, soit 2 centimètres cubes en
« chiffres ronds. Or, vous avez fait ingérer 375 cen-
« timètres cubes. (Il avait été écrit par erreur
« 300 grammes.) Après vingt-quatre heures il n'en

« reste plus — et c'est là un maximum car le L. C. R.
« paraît le retenir plus longtemps — que $1/2$ o/o
« environ de la quantité ingérée. Cette quantité de
« 0 cmc. 28 par litre est si petite qu'elle est à peu
« près celle contenue dans le sang de quiconque
« (après le repas) ayant ingéré 200 à 250 centimètres
« cubes de vin à 10 degrés. »

Malheureusement si une erreur s'était glissée dans la lettre envoyée à M. le professeur Nicloux, lorsqu'il avait été écrit 300 grammes au lieu de 300 centimètres cubes, celui-ci de son côté fit une erreur de position de virgule dans l'opération $70 \times 0,28$, et dont le résultat est 19 cmc. 6, soit 20 centimètres cubes en chiffres ronds. Le pourcentage de l'alcool restant ne serait donc plus $1/2$ o/o mais 5 o/o de la quantité ingérée, nombre dix fois plus considérable. Il ne s'agirait donc plus ici de traces.

Nous n'avions pas envoyé le poids de notre malade à M. Nicloux. Reprenons son calcul étant donné ce poids qui était de 52 kilos.

L'alcool retenu dans l'organisme serait $52 \times 0,28 = 14$ cmc. 56. Or, il a été ingéré 300 centimètres cubes. Il reste donc 4,8 o/o de la quantité ingérée puisque $\frac{14,56 \times 100}{300} = 4,8$.

Ce résultat est, on le voit, du même ordre que celui calculé plus haut, 5 o/o étant en effet calculé en chiffres ronds et correspondant à $\frac{375}{70} = 5$ cmc.

par kilo. alors qu'en réalité il a été bu $\frac{300}{52} = 5$ cmc. 7 par kilo.

De même dans l'expérience IV, le calcul montre que 24 h. 45 après la fin de l'ingestion de 4 cmc. 5 d'alcool absolu par kilo, il reste 16, 5 o/o de la dose ingérée.

Il résulte donc de tout ceci que :

1° Si l'alcool pris à la dose de 4 à 5 centimètres cubes par kilo chez l'animal a disparu de l'organisme en 24 heures à des doses infinitésimales près, chez l'homme nous pouvons affirmer que l'on peut trouver encore après 24 heures dans le liquide céphalo-rachidien des doses d'alcool allant jusqu'à 5 et 15 o/o de la quantité ingérée par kilogramme, ce qui ne représente pas des quantités négligeables.

A des doses inférieures nous n'en avons pas trouvé ; mais il est très vraisemblable d'admettre qu'à des doses supérieures on trouverait de plus fortes quantités encore.

M. le professeur Nicloux d'ailleurs disait dans sa lettre du 8 février 1920, qu'il ne saurait être affirmatif pour ces doses, puisqu'il n'avait pas fait de recherches analogues ; il ne faisait qu'admettre l'élimination complète.

2° Nous pensons qu'au moins pour certaines doses ingérées les résultats trouvés après vingt-quatre heures, 0 cmc. 75 (exp. IV) et 0 cmc. 28 (exp. V) ne répondent pas à ce que M. le professeur Nicloux avait en vue lorsqu'il disait :

« Vous recherchez l'alcool au moment où il va disparaître de l'organisme..., au moment où l'état du sujet, exercice, repos, température extérieure, etc..., vont avoir une influence considérable sur l'élimination des quantités infimes qui resteront à ce moment (24 heures après) dans l'organisme, ce qui fait que, à volonté, vous trouverez de l'alcool ou n'en trouverez pas. »

Pour nos résultats, nous pensons au contraire que ce n'est que plusieurs heures plus tard, un jour même peut-être, que nous serions au point indiqué, alors que la quantité d'alcool trouvée dans le L. C. R. serait de 0 cmc. 025 0/00.

3° Un point resterait en litige. M. le professeur Nicloux a écrit dans sa lettre du 16 février 1920 :

« Cette quantité de 0 cmc. 28 0/00 est si petite qu'elle est à peu près celle contenue dans le sang de quiconque (après le repas) ayant absorbé 200 à 250 centimètres cubes de vin à 10 degrés. »

Ceci est vrai, mais pour le L. C. R., la ponction lombaire devrait être faite très peu de temps après l'ingestion, car l'alcool ne reste pas longtemps dans l'organisme, dans ces conditions.

En effet, nous avons fait une expérience dans laquelle deux verres de vin pur ont été donnés à un malade. La quantité donnée fut de 375 centimètres cubes de vin dont le titre vérifié était de 8°9.

Expériences	Poids du malade	Quantité d'alcool ingérée	Quantité par kilog.	Durée de l'ingestion	Temps séparant la fin de l'ingestion de la 1 ^{re} P. L.	Quantité d'alcool trouvée à la 1 ^{re} P. L.	Temps séparant la fin de l'ingestion de la 2 ^e P. L.	Quantité d'alcool trouvée de la 2 ^e P. L.	État d'ébriété
I	50 kilos	150 cm ³	3 cm ³	5 h. 30	1 h.	1 cm ³ 20 0/00 Procédé Daniel	25 h.	0	Léger
II	56 kilos	200 cm ³	3 cm ³ 5	6 h. 45	8 h.	1 cm ³ 40 0/00 Proc. Nicloux	26 h. 30	0	Assez marqué
III	53 kilos	250 cm ³	4 cm ³ 7	9 h.	5 h.	2 cm ³ 0/00 Procédé Daniel	24 h. 30	0	Id. tranquille
IV	55 kilos	250 cm ³	4 cm ³ 5	6 h.	7 h.	3 cm ³ 47 0/00 Proc. Nicloux	24 h. 45	0 cm ³ 75 0/00 Proc. Nicloux	Assez marquée gaie
V	52 kilos	300 cm ³	5 cm ³ 7	8 h.	3 h.	3 cm ³ 60 0/00 Procédé Daniel	24 h.	0 cm ³ 28 0/00 Proc. Nicloux	Phase de dépression

EXPÉRIENCE VI

P..., dix-neuf ans, ajusteur. Fugues chez un dégénéré, débile mental, fils d'alcoolique invétéré. Poids 58 kilogrammes.

Ponction lombaire le 5 mars 1920.

Liquide clair; 2 éléments blancs par millimètre cube. Albumine 0 gr. 22. Sucre normal. Alcool néant.

6 mars. — Ingestion en une demi-heure de 375 centimètres cubes de vin à 8°. Ponction lombaire 4 h. 30 après la fin de l'ingestion. Alcool néant.

Cette expérience montre qu'une dose de 375 centimètres cubes de vin à 8° ne donne plus trace d'alcool dans le L. C. R., 4 h. 30 après son ingestion. Elle a son importance, car si un malade étant entré depuis plusieurs heures dans le service nous trouvons de l'alcool dans son L. C. R., nous serons en droit de penser qu'il provient non d'un repas où le malade aurait bu un à trois verres de vin pur par exemple, mais de libations plus copieuses.

Examinons maintenant de plus près les résultats de nos expériences.

Comparons les expériences I et II. Pour des doses assez voisines ingérées, 3 centimètres cubes et 3 cmc. 5 par kilo, on trouve dans le premier cas, une heure après la fin de l'ingestion qui a duré un temps 5 h. 30, comparable à celui de l'expérience II, 6 h. 45, la dose de 1 cmc. 20 pour 1000. Dans le deuxième

cas, huit heures après la fin de l'ingestion on trouve 1 cmc. 40 pour 1000.

On peut voir ici que pendant la longue période comprise entre une heure et huit heures après la fin de l'ingestion, le taux de l'alcool s'est maintenu assez fixe. Il y a donc une sorte de plateau (Gréhan). Après vingt-quatre heures, résultat négatif.

Comparons les expériences III et IV. La même dose à peu près est ingérée : 4 cmc. 37 (exp. III) et 4 cmc. 5 (exp. IV) par kilo. Les temps d'ingestion diffèrent ici assez notablement : 9 heures, expérience III, et 6 heures, expérience IV.

La première ponction lombaire de l'expérience III est faite cinq heures après la fin de l'ingestion : on trouve 2 centimètres cubes pour 1000. Celle de l'expérience IV est faite sept heures après la fin de l'ingestion et l'on trouve 3 cmc. 478 pour 1000.

Seulement pour l'expérience III le dosage fut fait par la méthode de Daniel donnant des chiffres inférieurs à la méthode de M. Nicloux, employée dans l'expérience IV. Après vingt-quatre heures on trouve 0 pour expérience III, et 0 cmc. 75 pour 1000 pour l'expérience IV. Sans parler des variations individuelles, retenons qu'ici dans l'expérience III l'alcool fut ingéré en neuf heures, tandis que dans l'expérience IV il fut ingéré en six heures seulement.

En comparant l'expérience IV et l'expérience V, on constate que là encore l'ingestion n'a duré que six heures pour l'expérience IV et l'on trouve 0 cmc. 75 pour 1.000 après vingt-quatre heures ; pour l'expé-

rience V, elle a duré huit heures et on ne trouve après vingt-quatre heures que 0 cmc. 28 pour 1000. Mais là aussi, on doit faire intervenir des facteurs individuels, car seule, la différence de temps d'ingestion n'est pas suffisante pour expliquer l'écart entre les deux chiffres trouvés.

L'expérience III et l'expérience IV, nous montrent aussi pour une même dose de 4 cmc. 5 par kilo environ, une ébriété un peu plus marquée dans l'expérience IV que dans l'expérience III.

L'expérience II nous montre une ébriété assez marquée avec 3 cmc. 5 par kilo. Elle a été plus légère dans l'expérience I, avec 3 centimètres cubes par kilo.

Faisons remarquer aussi que l'alcool était ingéré dans du vin de telle sorte qu'un litre contienne en tout 150 à 300 centimètres cubes d'alcool absolu ce qui donnait un mélange au titre de 15 à 30 degrés. M. le professeur Nicloux a indiqué dans sa thèse comment ses expériences ont été conduites. Les sujets étaient des chiens. Le degré alcoolique du liquide absorbé était de 10 degrés.

Ici, il s'agissait d'hommes, les uns alcooliques, les autres présentant des altérations de certains organes, ainsi que le montre bien le diagnostic de chacun.

Les expériences de M. le professeur Nicloux et les nôtres diffèrent donc sensiblement. On conçoit que l'élimination puisse être plus lente chez l'homme que chez le chien.

Pour les alcooliques l'éminent professeur de la

Faculté de Médecine de Strasbourg admettait même la possibilité du fait, dans une lettre du 26 janvier 1920.

« Il se peut, — je n'ai pas fait d'expériences sur les animaux à ce point de vue, — que le liquide céphalo-rachidien d'organismes soumis à une intoxication quasi continue par l'alcool, reste imprégné fort longtemps de petites quantités, de traces d'alcool... »

Le professeur Carrara, de Turin (8) admettait aussi que « pour ce qui concerne le rapport quantitatif, l'humeur rachidienne est plus chargée en alcool que le sang ». A cela nous ajouterons : au moment où l'alcool décroissant beaucoup dans le sang, le L. C. R. garde encore des quantités notables d'alcool, l'élimination semblant durer plus longtemps dans ce liquide.

Comme le signale M. le docteur Lenoble dans la communication (12) où il publia avec nous les expériences relatées dans ce chapitre, certaines causes paraissent avoir une grande influence sur l'élimination du poison ; ce sont l'état d'imprégnation antérieure du patient et la perméabilité des appareils qui tiennent lieu d'émonctoires.

Nous n'avons pas fait de recherches dans le même sens que Schweisheimer (6) pour voir si les alcooliques éliminent plus vite l'alcool ingéré que les non buveurs.

M. le professeur Balthazard d'après des (13) recherches plus récentes a trouvé que l'élimination de l'alcool se faisait de la même façon chez les

chiens normaux ou rendus alcooliques chroniques.

Nos recherches sur l'homme ne nous autorisent pas à accepter *a priori* pour l'homme ce résultat obtenu chez le chien, et semblent au contraire nous conduire à des résultats différents. Nous en parlerons encore un peu plus loin.

Revenons à la question de dose. Nous trouvons dans nos expériences :

Expérience III, 250 centimètres cubes d'alcool absolu ingéré, soit 4 cmc. 7 par kilogramme. Pas d'alcool dans le L. C. R., vingt-quatre heures après la fin de l'ingestion.

Expérience IV, 250 centimètres cubes d'alcool absolu ingéré, soit 4 cmc. 5 par kilogramme. Présence d'alcool en quantité notable 0 cmc. 75 0/00 dans le L. C. R., vingt-quatre heures après la fin de l'ingestion.

En dehors des causes de variations dont on ne peut souvent que soupçonner la nature, il semble bien que cette dose de 4 cmc. 5 d'alcool absolu ingéré par kilogrammes, représentant 250 centimètres cubes d'alcool absolu pour un homme de 55 kilogrammes, ou encore environ 320 centimètres cubes pour un homme de 70 kilogrammes, soit un seuil au delà duquel l'alcool persiste dans le liquide céphalo-rachidien plus de vingt-quatre heures, et cela dans une proportion notable.

Nous avons trouvé dans deux expériences 0 cmc. 75 0/00 et 0 cmc. 28 0/00. Pour préciser notre pensée, disons que l'on trouvera des nombres supé-

rieurs à 0 cmc. 20 0/00 en général ou au moins 0 cmc. 10, mais alors la recherche serait faite un certain temps après l'époque considérée de vingt-quatre heures après la fin de l'ingestion.

Dans les chapitres suivants nous reviendrons sur ce sujet et déterminerons les conclusions à tirer des doses d'alcool trouvées.

II. — Recherches cliniques

Si l'on recherche l'alcool dans le liquide céphalo-rachidien d'individus ayant bu du toxique, peu de temps après l'ingestion, il est bien évident que l'on trouvera des doses variant avec la quantité absorbée. Les recherches de M. le professeur Nicloux et du professeur Gréhanl le démontrent bien.

Mais nous allons nous occuper ici de recherches faites vingt-quatre heures après l'ingestion et plus tard.

Voici d'abord un cas que M. le professeur Sabrazès signala au Congrès de Liège en 1905 et qu'il eut l'amabilité de nous résumer dans une lettre le 3 mars 1920 et dont voici les principaux passages :

« Le cas signalé par moi au Congrès de Liège se rapporte à un homme d'une trentaine d'années apporté dans le coma à l'hôpital Saint-André. La ponction lombaire pratiquée par moi vingt-quatre heures après son admission fournit un liquide eau de roche, sans réaction cytologique anormale. Ce liquide exhalait une odeur d'alcool. Ce fut pour moi un

trait de lumière, la nature du coma m'était ainsi dévoilée. Cet homme put le lendemain (quarante-huit heures après ses libations excessives), revenir à lui, nous raconter ce qui avait précédé son coma, qui n'était que de l'ivresse.

« Il était tombé ivre-mort après avoir bu sur les quais de Bordeaux, une quantité d'eau-de vie des Charentes qu'on pouvait estimer à beaucoup plus d'un litre (le fond d'un tonneau, à son dire). Dès la récolte du liquide céphalo-rachidien, je confiai la plus grande partie du liquide à M. le professeur Denigès qui procéda aussitôt à l'analyse et fut surpris de constater — cela d'une façon certaine — dans le liquide céphalo-rachidien non acétonique, une dose d'alcool qui était, mon souvenir est très fidèle sur ce point, de plus de 1 centimètre cube par litre. »

La haute autorité de M. le professeur Denigès est une garantie indiscutable de l'exactitude du fait.

Nous allons maintenant rapporter plusieurs observations personnelles recueillies dans le service de M. le Dr Lenoble à l'hôpital civil de Brest. Elles sont présentées en deux groupes : le premier où nous avons pu savoir approximativement la quantité d'alcool ingérée et le temps pendant lequel dura l'ingestion ; le deuxième où ces renseignements furent moins précis, mais suffisants cependant pour permettre quelques conclusions.

PREMIER GROUPE

P... Jean-Marie, 45 ans. Manœuvre.

Entré le 30 septembre 1920 à 1 heure du matin. Le 29 septembre 1920, dans la matinée, a bu une dizaine de cognacs. Ne mange pas à midi. L'après-midi boit 1 litre de vin.

Mais surtout de 8 heures du soir à minuit il boit au moins 6 litres de vin. Il ne croit pas avoir mangé le soir. Dans la soirée au cours de ses libations, fait le pari de boire 1 litre de vin blanc en quinze secondes ; il réussit une première fois, et met dix-neuf secondes une seconde fois. Cesse de boire vers minuit environ et est amené à 1 heure du matin le 30 septembre 1920.

Il n'aurait pas encore vomi. Ivresse profonde, coma. Pouls rapide. Le malade se met à vomir et urine sous lui.

Ponction lombaire le 30 septembre à 15 heures. Liquide venant en jet, très clair. On retire 25 centimètres cubes. (Une heure après le malade reprend connaissance.) A l'analyse un élément blanc par millimètre cube. Albumine 0gr.50 pour 1000. Sucre paraît un peu diminué.

Alcool 2 cmc. 70 par litre (Procédé Nicloux).

Recherche de l'acétone négative.

Dans la journée le malade vomit beaucoup.

Le 1^{er} octobre, ponction lombaire à 10 heures.

Alcool = 0.

Temps d'ingestion : environ dix-huit heures.

Quantité d'alcool ingérée : au moins 700 centimètres cubes d'alcool absolu : poids 55 kilos, soit 10 centimètres cubes par kilo au minimum ingérés.

Quinze heures après la fin de l'ingestion : Alcool = 2 cmc. 8 par litre soit environ 25 o/o de la quantité ingérée par kilo. Après trente-quatre heures : alcool = 0.

J... Auguste, 35 ans. Docker.

Entré le 27 septembre 1920 pour troubles délirants d'origine éthylique.

Malade buvant environ 2 litres de vin par jour et s'enivrant le dimanche.

Le 21 septembre, coup de couteau dans le dos.

Il reste couché et reste sans boire jusqu'au 26 septembre 1920. Ce jour il se lève et boit 1 l. 1/2 de vin environ et certainement plus de 1/2 litre d'alcool sous diverses formes.

Il ne sait plus ce qu'il fit alors. Aurait commencé à boire vers 4 heures le matin et il est arrêté à minuit.

Envoyé à l'hôpital le 27 septembre, il croit entendre des gens lui parler et le menacer.

Sommeil entrecoupé de réveils brusques.

Il voit un personnage s'avancer vers lui, grossir peu à peu et le prendre à la gorge.

Ponction lombaire le 28 septembre 1920 à 11 heures.

Liquide clair 1,6 éléments blancs par millimètre cube. Albumine 0 gr. 22. Sucre normal.

Alcool 0 cmc. 10 par litre (Procédé Nicloux).

Acétone = 0.

Temps d'ingestion vingt heures environ.

Quantité ingérée 300 centimètres cubes d'alcool absolu. Poids 60 kilos soit environ 5 cmc. par kilo.

Trente et une heures après la fin de l'ingestion :

Alcool 0 cmc. 10 o/100 dans le L. C. R. soit le 1/50 ou 2 o/o de la quantité ingérée par kilo.

A..., marin anglais, 20 ans.

Entré le 11 décembre 1920 à 17 heures, ivre-mort après être tombé à l'eau vers 16 heures.

Ivresse dissipée le lendemain matin à 10 heures.

Ponction lombaire le 13 décembre 1920 à 11 heures, quarante-deux heures après l'entrée : Alcool = 0.

Le malade dit avoir ingéré la valeur de 1 l. 1/2 d'alcool qui renseignements pris était à 25 degrés, soit 375 centimètres cubes d'alcool absolu environ.

Poids 60 kilos, soit 6 centimètres cubes d'alcool absolu par kilo.

Quarante-deux à quarante-trois heures après la fin de l'ingestion qui aurait commencé la nuit et aurait duré environ vingt heures : Alcool = 0.

Le P... Alfred, 50 ans. Docker.

Entré une première fois en 1910 pour paralysie spinale syphilitique type d'Erb. Rentre le 28 septembre 1920 : hémorragie méningée par à-coup d'hypertension au cours d'un état d'éthylisme aigu. Malade habitué à boire. Les soirs de paye il boit le plus qu'il peut, quelquefois 4 à 5 litres de vin et quelques cognacs.

Le 24 septembre 1920, boit 1/2 litre de vin blanc à 6 h. 30; 3 cognacs avant le repas de midi; 4 cognacs dans l'après-midi; 1/2 litre de vin blanc à 16 heures.

Vers 16 h. 30 ou 17 heures, le malade dans la rue est pris de faiblesse dans le membre inférieur gauche et tombe à terre. Ramassé par les agents il est mis au violon. Ce n'est qu'à 4 heures du matin, le 28 septembre 1920 que devant ses protestations on le conduit à l'hôpital. Il présentait alors une hémiplegie gauche avec paralysie faciale gauche.

A 10 h. 30 le 28 septembre, ponction lombaire. Liquide coulant en jet, très hémorragique. Albumine 4 grammes. Urée 1 gr. 13.) Alcool = 0.

Dix-huit heures après la fin de l'ingestion : Alcool = 0.

Dans ce premier groupe, remarquons en premier lieu que les cas P..., J..., A... sont comparables entre eux pour la durée de l'ingestion, dix-huit heures, vingt heures, et vingt heures. Remarquons en second lieu que pour J... il s'agissait d'un homme ayant fait ses libations après quelques jours d'abstinence ; que pour P... il s'agissait aussi d'un épisode aigu ; pour A... il s'agissait d'un matelot d'un navire américain n'ayant pu trouver d'alcool depuis un mois.

L'examen de ces trois cas montre qu'en cas d'intoxication aiguë, au moins si les durées d'ingestion sont du même ordre, dix-huit à vingt heures, pour des quantités d'alcool absolu ingéré, supérieures à 5 centimètres cubes par kilo, soit 300 centimètres cubes pour un homme de 60 kilos, le temps de trente et une heures, ou en gros trente heures, soit une limite vers laquelle on trouve encore dans le liquide céphalo-rachidien des quantités d'alcool assez appréciables de 0 cmc. 10 par litre (cas J...).

Rappelons notre expérience V où vingt-quatre heures après la fin de l'ingestion d'une quantité d'alcool absolu correspondant à 5 cmc. 7 par kilo, nous trouvions dans le L. C. R. 0 cmc. 28 par litre (professeur Nicloux). Il est très possible qu'ici, six heures

Premier groupe

	Quantité ingérée par kilo	Durée de l'ingestion	Temps après la fin de l'ingestion où est fait une P. L.	Alcool trouvé dans le L. C. R.	Temps après la fin de l'ingestion où est fait une P. L.	Alcool trouvé dans le L. C. R.	État à l'entrée
P.....	10 cm ³	18 h.	15 h.	2 cm ³ 70/00 25 0/0	34 h.	0	Ivre
J.....	5 cm ³	20 h.			31 h.	0 cm ³ 100/00 2 0/0	Délire suite d'ivresse
A.....	7 cm ³	20 h.			42 h.	0	Ivre
Le P.....	3 cm ³	10 h.	18 h.	0			N'était pas ivre un peu obnubilé

après, soit au bout de trente heures, on ait trouvé aussi un nombre voisin de 0 cmc. 10.

En troisième lieu, remarquons que dans le cas P... et Le P..., l'intoxication était surtout due au vin, à l'eau-de-vie pour les autres.

P... au moins après la quinzième heure semble avoir éliminé assez rapidement le toxique.

Le P... au bout de dix-huit heures avait tout éliminé ; il est vrai que la dose ingérée avait été beaucoup moindre.

Peut-être ici le facteur concentration doit-il aussi intervenir.

DEUXIÈME GROUPE

Dans ce groupe nous rapportons des observations dans lesquelles on ne put obtenir de renseignements aussi précis. Nous devons les présenter en deux sous-groupes. Le premier se rapporte plutôt à des épisodes aigus. Le second à des grands alcooliques chroniques s'imbibant fortement et quotidiennement.

A. — PREMIER SOUS-GROUPE

Le N... Eugène, 35 ans. Docker.

Malade trouvé le 5 octobre 1920 à 8 heures, au pied d'une falaise de 12 mètres, dans le coma. Conduit à 10 heures à l'hôpital. Fracture de la base du crâne.

Le 6 octobre à 11 heures, vingt-sept heures après qu'il fut

découvert, ponction lombaire. Liquide hémorragique contenant 0 cmc. 20 d'alcool par litre.

Le sujet reste dans le coma et meurt le 9 octobre 1920. Il y avait sûrement plus de vingt-sept et au moins trente heures que le malade n'avait pu boire au moment de sa ponction lombaire. (Il fut trouvé un peu refroidi.)

M..., *sourd-muet*. Venu déjà pour insuffisance thyroïdienne et hypophysaire. Revient le 10 octobre 1920 à 19 heures parce que trouvé malade sur la voie publique. Le lendemain se déclare une congestion pulmonaire gauche. Poids, 50 kilos.

Ponction lombaire le 12 octobre à 10 h. 30. Trente-neuf heures trente après l'entrée, au moins quarante heures après la dernière ingestion de boisson.

Alcool : 0 cmc. 075 par litre.

Il avait été rencontré ivre dans la journée.

F... Jacques, vingt-six ans. Sans profession, 74 kilos. Phénomènes d'excitation psychique de nature éthylique chez un malade présentant des crises épileptiformes de même nature.

Malade buvant beaucoup, mais en général une fois par mois ; il boit alors tant qu'il peut. A chaque fois il présente des phénomènes délirants et convulsifs.

Le 1^{er} mai 1921, de 9 heures à 17 heures, il boit pas mal de vin toute la journée. Le soir, il est pris d'une crise délirante motivant son envoi à l'hôpital. Le lendemain matin, il est revenu à la raison, il persiste seulement un peu d'amnésie pour la période étendue du début des accidents jusqu'au réveil. Il dit d'abord avoir bu 2 litres de vin, blanc surtout.

Puis pressé de questions, il dit qu'il doit bien avoir bu 3 litres, qu'il n'a guère compté d'ailleurs, et que s'il a bu davantage, il ne s'en rappelle pas, sauf cependant quelques petits verres.

Le soir à 17 heures, il n'était pas complètement ivre, mais très « parti », lorsqu'à la suite d'une discussion éclata sa crise délirante.

Le malade n'a pas pris d'alcool depuis le 1^{er} mai 17 heures jusqu'au 3 mai 11 heures, moment où fut pratiquée la ponction lombaire. Les jours ayant précédé sa crise, il buvait un demi-litre de vin par jour sans plus.

Liquide C. R., quarante-deux heures après la fin des libations ayant duré huit heures :

0,6 élément blanc par millimètre cube : Albumine, 0 gr. 22 ;
Sucre, normal. Acétone = 0. Urée, 0 gr. 426. Alcool, 0 cmc. 050 par litre (procédé Nicloux).

M..., avait été rencontré avant son entrée roulant par terre dans la rue ; quarante heures après la fin de ses libations on trouve 0 cmc. 075 d'alcool par litre dans son L. C. R. Il est très probable qu'au bout de trente heures il aurait eu au moins 0 cmc. 10. En tout cas ceci donne lieu à croire, si l'on s'en rapporte au cas J..., qu'il avait bu environ 5 centimètres cubes par kilo. Pesant 50 kilos cela correspondrait à une ingestion de 250 centimètres cubes d'alcool absolu. La dose de 5 centimètres cubes d'alcool par kilo, amène bien en effet une ivresse marquée.

De même pour F..., cherchons par analogie à calculer ce qu'il a dû boire.

Deuxième groupe

A

NOM	Nombre d'heures écoulées depuis la fin de l'ingestion lorsque fut faite la ponction lombaire	Quantité d'alcool par litre dans le L. C. R.	REMARQUES
Le N.....	Au moins 30 heures	0 cm ³ 20	Ivresse très probable.
M.....	A peu près 30 heures	0 cm ³ 075	Ivresse constatée.
F.....	42 heures	0 cm ³ 05	Ivresse et crise de délire alcoolique. A bu plus de 5 cm ³ d'alcool par kilo.

B

B.....	44 heures	0 m ³ 10	Buvait 3 litres de vin par jour et des petits verres. Environ 5 cm ³ d'alcool par kilo et par jour.
M.....	43 heures	0 cm ³ 15	Buvait 3 à 4 litres de vin par jour. Environ 5 cm ³ par kilo.

Au bout de quarante-deux heures, il a encore 0 cmc. 05 d'alcool par litre dans son L. C. R. Comparons au cas A... : 7 centimètres cubes d'alcool absolu par kilo ingérés. Quarante-deux heures après, alcool : 0. Seulement A... a mis vingt heures à boire ; F... n'a mis que huit heures. Cela fait douze heures d'élimination de différence pendant lesquelles A... éliminait un peu à mesure qu'il buvait. Rien d'étonnant donc, même s'ils ont pris des doses analogues, à ce que F... ait encore de l'alcool dans le L. C. R. alors que l'autre n'en a plus. Rappelons-nous que J... au bout de trente et une heures a encore 0 cmc. 10 par litre. Il semblerait que nous devions placer le cas F... entre le cas J... et le cas A..., soit entre 5 et 7 centimètres cubes d'alcool absolu ingérés par kilo.

Pesant 74 kilos, F... aurait donc bu entre 380 et 532 centimètres cubes d'alcool absolu, soit d'un peu plus de 3 litres de vin, à plus de 5 litres ou encore 3 litres de vin et un certain nombre de petits verres. Ce résultat obtenu par le calcul, approximatif d'ailleurs, donne une approximation suffisante si l'on veut bien le comparer aux déclarations du malade.

Quant à Le N.,, aucun renseignement ne peut être recueilli sur ce qui lui était arrivé. Tout porte à croire qu'en état d'ivresse il ait fait une chute du haut d'une falaise pendant la nuit. Si nous tenons compte des résultats trouvés plus haut, nous pouvons penser que lui aussi avait dû ingérer une

quantité d'alcool égale ou supérieure à 5 centimètres cubes par kilo.

B. — DEUXIÈME SOUS-GROUPE

B... Yves, 53 ans. Manœuvre, 56 kilos.

Entré le 23 octobre 1920 à 14 heures. A travaillé dans une ferme jusqu'au 16 octobre 1920, buvant 4 à 5 litres de cidre et deux ou trois petits verres d'eau-de-vie par jour. Depuis une semaine, il buvait 2 à 3 litres de vin blanc par jour et quatre à cinq petits verres d'eau-de-vie.

Malade arrivé n'étant pas en état d'ivresse marquée : rire et pleurer faciles : tremblement marqué ; facultés intellectuelles diminuées, mais permettant des réponses exactes à toutes les questions.

Ponction lombaire le 24 octobre 1920 à 10 heures, quarante-quatre heures après l'entrée.

0,4 élément blanc par millimètre cube.

Sucre normal. Acétone = 0. Alcool 0 cmc. 10 par litre (procédé Nicloux).

M... André, 74 ans. 56 kilos.

Entré le 25 mars 1920. Foyers de ramollissement successifs avec syndrome pseudo-bulbaire chez un hypertendu éthylique.

Entré le samedi à 15 heures.

Ponction lombaire le lundi à 10 heures, quarante-trois heures après.

Un élément blanc par millimètre cube.

Albumine 0 gr. 22. Sucre normal.

Alcool 0 cmc. 15 par litre (pr. Nicloux.).

Renseignements fournis par le fils : le malade buvait 3 à 4 litres de vin par jour.

Examinons maintenant les résultats trouvés. Pas plus pour l'un que pour l'autre il ne s'agissait d'un épisode aigu, d'une ivresse au milieu d'une vie abstinence ou modérément imprégnée. Ils étaient tous les deux de gros buveurs journaliers.

L'un buvait 3 à 4 litres de vin par jour (M...), l'autre depuis une semaine avait un peu augmenté sa ration et buvait alors 3 à 4 litres de vin blanc avec quelques petits verres.

Pour M..., pesant 56 kilos, admettons une dose minima d'environ 5 centimètres cubes par kilogramme d'alcool absolu par jour. Pour B... pesant 56 kilos aussi admettons également environ 5 centimètres cubes par kilo et par jour. Les résultats sont après quarante-trois et quarante-quatre heures 0 cme. 15 d'alcool par litre dans le L. C. R. (M...) et 0 cme. 10 (B...)

Là nous ne sommes plus à la limite d'environ trente heures que nous avons envisagée pour les cas aigus. Mais nous ne sommes plus en présence de malades, en état d'ivresse. Il s'agit d'individus s'imprégnant d'alcool à doses élevées depuis longtemps. Même en tenant compte qu'il existe des facteurs inconnus jouant aussi leur rôle dans l'élimination de l'alcool du L. C. R., ces deux cas n'en sont pas moins suggestifs. Chez ces individus intoxiqués depuis longtemps par des doses quotidiennes impor-

tantes, l'alcool semble s'être éliminé plus lentement que chez ceux observés à la suite d'intoxication aiguë.

J..., n'avait plus que 0 cmc. 10 après trente et une heure pour une dose ingérée de 5 centimètres cubes par kilogramme. Quant à P... et A..., pour des doses supérieures, la recherche de l'alcool sur leurs L. C. R., a été négative trente-quatre et quarante-deux heures après la fin de l'ingestion, dont la durée avait été longue, comparable à la longueur d'une journée pendant laquelle nos alcooliques, M... et B... absorbaient leur dose journalière.

Pour une durée d'ingestion plus courte, huit heures, F..., qui avait pris une sérieuse dose d'alcool, 5 à 6 centimètres cubes par kilo sans doute, n'a plus que 0 cmc. 05 par litre après quarante-deux heures, dose petite, deux et trois fois plus petite que celles trouvées chez M... et B... au même moment.

Nous savons que cette hypothèse d'une élimination plus longue chez les alcooliques chroniques, heurte l'opinion de Schweisheimer.

M. le professeur Balthazard n'accepte plus aussi les idées de cet auteur, mais admet une similitude d'élimination (13). Néanmoins nous citons et comparons entre eux des faits assez précis ; d'ailleurs Schweisheimer faisait ingérer (14) une quantité d'alcool d'environ 1 cmc. 57 par kilo, représentant un litre de vin à peu près pour un homme de 60 kilos, quantité différant beaucoup de celles qui furent absorbées par nos malades.

Nous allons ici donner deux observations confirmant encore notre manière de voir, à savoir la plus longue élimination du toxique chez les grands intoxiqués chroniques, et dont la première surtout présente un très grand intérêt.

B... Jean-Marie, 34 ans, mécanicien.

Epilepsie d'origine éthylique.

D'après ses dires, confirmés par ceux de ses parents, c'est un très gros buveur ; depuis très longtemps *il était ivre tous les soirs*, au moins depuis plusieurs mois. Avant d'entrer à l'hôpital, dans la journée, il avait bu énormément, sans qu'on puisse avoir d'autres précisions.

Entre le 7 juin 1921 à 16 heures pour crises épileptiques.

Ponction lombaire le 10 juin 1921 à 10 heures soit soixante-six heures après son entrée.

Alcool: 0 cmc. 050 par litre dans le L. C. R.

Il reste du 7 au 13 juin à l'hôpital, sans boire d'alcool. Le 13 juin vers 10 heures, nouvelle ponction lombaire : pas d'alcool.

Il sort sur sa demande le 13 juin vers 12 heures ayant complètement éliminé son toxique à ce moment.

Le soir de sa sortie, 13 juin, il se représente vers 23 heures à l'hôpital complètement ivre. On lui refuse l'entrée.

Le 14, à 9 heures du matin, le malade est reçu ivre mort. Il n'avait vraisemblablement pas pu boire depuis le 13 à 23 heures, les cafés étant fermés, et lui-même ne pouvant guère se traîner. Il dut passer la nuit dans le ruisseau.

Nouvelle ponction lombaire faite le 15 juin à 10 heures,

trente-quatre heures environ après le moment probable de ses dernières libations : Pas d'alcool.

H... P., 34 ans, capitaine sur un cargo-américain.

Habituellement ne boit pas, qu'un peu de bière aux repas. Il arrive d'une traversée pendant laquelle il n'a ni bu ni pu le faire. Vient faire escale à Brest. Depuis ce moment, cinq jours avant son entrée à l'hôpital, il se met à boire un litre par jour de whisky à 45 ou 50 degrés, d'après ce que raconta le second.

Etant alors ivre mort, le médecin du Shipping-board est mandé à bord et envoie le malade à l'hôpital, où il entre le 16 septembre 1921 à 10 h. 30. Il aurait encore pu boire un peu avant de partir. Malade très obnubilé, sentant fortement l'alcool, revenu à la raison le lendemain. Ponction lombaire le 18 septembre 1921 à 11 h. 30, quarante-neuf heures après l'entrée. Pas d'alcool dans le L. C. R.

La deuxième observation montre une forte intoxication aiguë, probablement 7 à 8 centimètres cubes par kilo. Le malade a tout éliminé au bout de deux jours. Nous devons prévoir le fait d'après les résultats précédents.

La première montre d'abord un alcoolique chronique saturé d'alcool depuis longtemps.

Après soixante-six heures d'abstinence on trouve encore 0 cme. 050 d'alcool par litre dans son L. C. R., dose faible mais, ce qui est important, au bout de soixante-six heures !

Il a sûrement tout éliminé le 13 juin, après quelques jours sobres ; la ponction lombaire du

13 juin le prouve. Il sort ce jour et *s'envie*, épisode nouveau, aigu. Cette fois au bout de trente-quatre heures il a déjà tout éliminé la dose suffisante pour l'enivrer.

Après les observations que nous venons de rapporter et dont certaines ont la valeur de véritables expériences, nous allons en citer d'autres qui, ayant trait à des faits envisagés à autre point de vue, n'ont eu pour but que de chercher la présence de l'alcool dans le liquide céphalo-rachidien pour éclairer des diagnostics cliniques.

Rappelons l'observation de M. le professeur Sabrazès citée plus haut (15).

D'autre part MM. M. Villaret, professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, Saint-Girons, chef de clinique, et Capoulade, externe, ont publié l'observation d'une malade (16) chez laquelle ils portèrent le diagnostic de « méningite alcoolique subaiguë ou plutôt de poussée congestive méningée pouvant être un épisode avorté, ou le stade prodromique conduisant à l'hémorragie méningée ». Cette malade entra le 1^{er} juillet 1919 à l'Hôtel-Dieu, et sur le liquide céphalo-rachidien retiré par ponction lombaire le 17 juillet, les auteurs trouvèrent de l'alcool. Il est regrettable que la dose exacte n'ait pas été déterminée.

Voici maintenant des observations publiées par M. le Dr Lenoble dans une communication à la Société médicale des Hôpitaux de Paris, le 10 octobre 1919.

I. *Maçon, 68 ans.* — Hémorragie cérébrale fusant par les ventricules, par à-coup d'hypertension chez un sujet présentant une hémiplégie gauche ancienne d'origine cérébrale. Azotémie légère et éthylisme aigu. Urines : pas de sucre ; assez forte quantité d'albumine. Sujet dans le coma. Pouls à 104. Température rectale 38 degrés. Pression sanguine au Pachon 22 et 11.

Ponction lombaire (18 heures environ après l'entrée). Liquide très chargé de sang. Sucre très diminué. Albumine 8 grammes environ. Réaction de Bordet-Wassermann négative sur le sang et le L. C. R. Urée 0 gr. 712 par litre. Alcool 0 cmc. 02 par litre.

Le liquide avait été retiré dans cinq tubes qui laissent déposer un culot de globules rouges avec dans les trois premiers un caillot fibrino-cruorique. Au-dessous liquide jaune clair.

Autopsie : reins scléreux, 105 grammes le gauche, 100 grammes le droit ; méninges ecchymotiques avec dans l'hémisphère droit un vaste foyer hémorragique occupant les deux tiers postérieurs de l'hémisphère et fusant pour les ventricules latéraux. Au-dessous la masse cérébrale est profondément altérée. Les noyaux centraux sont dilacérés.

II. *Maitre d'hôtel, 52 ans.* — Sclérose cardio-vasculaire avec hypertension et urémie probable chez un sujet présentant une paralysie pédonculo-protubérantielle de la VI^e et de la VII^e paire pour foyer de ramollissement probable.

Sujet dans un coma presque absolu. Urines légèrement albumineuses. Pas de sucre. Arythmie respiratoires sans type défini. Pouls 80. Pression 35 et 16. Paralysie faciale droite

périphérique, paralysie du droit externe de l'œil droit. Pupilles égales en myosis.

Ponction lombaire (18 heures environ après l'entrée). Liquide sous forte pression, mélange de sang; très grand nombre de globules rouges avec 26,6 éléments blancs à la cellule de Nageotte. La plupart sont des polynucléaires. Albumine 0 gr. 40. Sucre normal. Urée 0 gr. 382.

Alcool 0 cme. 02 par litre. Bordet-Wassermann négatif sur le sang et le L. C. R.

Autopsie : rein gauche 240 grammes; droit 140 grammes, très congestionnés. Cerveau : athérome artériel surtout au niveau de l'artère basilaire et de ses branches. Foyer hémorragique dans la protubérance; fixée au formol, sur les coupes, double foyer hémorragique se fusionnant en un seul à la partie inférieure. Il intéresse l'émergence du nerf facial et aussi le noyau de la VI^e paire. Les faisceaux pyramidaux ne sont pas intéressés.

III. Maçon, 35 ans. — Diagnostic clinique : coma consécutif à un foyer de ramollissement cérébral occupant les centres sensitivo-moteurs gauches chez un hypertendu albuminurique. Après le laboratoire : coma chez un albuminurique azotémique sous l'influence d'une crise d'alcoolisme aiguë.

Sujet en coma, refroidi; membres en résolution plus marquée à droite; le malade paraît fumer la pipe à droite. Pupilles en myosis, pas de déviation des yeux. Pouls 52. Pression 16 et 10. Urines (sonde) pas de sucre, assez fortement albumineuses.

Ponction lombaire une heure après l'arrivée : liquide très clair; 1,2 éléments blancs, pas de globules rouges. Albumine 0 gr. 22; sucre légèrement diminué; urée 0 gr. 750.

Alcool : 1 centimètre cube par litre. Réaction de Bordet-Wassermann négative sur le L. C. R.

Autopsie : cerveau : tendu, d'une coloration rouge hortensia. Pas d'autres altérations de l'encéphale. Reins : petits et rouges, gauche 105 grammes, droit 90 grammes.

IV. *Boulangier, 54 ans.* — Crises impulsives avec violences chez un épileptique éthylique légèrement azotémique.

Sujet obnubilé ne se rendant compte ni de son séjour à l'hôpital, ni des raisons qui l'ont fait frapper son voisin. Exagération de tous les réflexes; cyanose des extrémités. Appareil oculaire normal. Pouls 91. Bégaiement facile. Fait des crises d'épilepsie depuis l'âge de 24 ans, revenant tous les quinze jours avec 5 à 6 crises dans les vingt quatre heures.

La famille ne s'est pas aperçue qu'il buvait. Urines normales. Sujet envoyé dans un asile d'aliénés.

Ponction lombaire (18 heures environ après l'entrée). Liquide très clair, s'écoulant facilement; 1,8 éléments blancs avec quelques globules rouges. Albumine 0 gr. 25. Sucre normal. Urée 0 gr. 712. Alcool 0 cmc. 02 par litre.

V. *Forgeron, 54 ans.* — Arthrite subaiguë du poignet gauche au cours d'une intoxication éthylique chronique avec obnubilation cérébrale profonde et troubles ataxiques toxiques considérables.

Buvant tout ce qu'il gagnait, a tout vendu pour boire. Amené en voiture.

Abolition de tous les réflexes; obnubilation profonde permettant toutefois d'obtenir quelques renseignements. Marche pénible, le sujet frotte les pieds sur le sol, les jours suivants il ne peut se tenir debout et ne fait que quelques pas mala-

droits appuyé sur les infirmiers. Il gâte, inégalité pupillaire sans autres signes. Pression 14 et 7. Il s'effondre. Rien dans les autres appareils. Sous l'influence du repos, de la suppression du toxique et du lait, le sujet se remonta peu à peu, put marcher, engraisa et reprit toute sa connaissance.

Ponction lombaire le 20 mars 1919 BordetW-assermann négatif sur le sang et le L. C. R.

Liquide légèrement teinté en rose; 2,8 éléments blancs avec un grand nombre de globules rouges. Albumine 0 gr. 30. Sucre normal. Le mélange de sang a été artificiel. Urée 0 gr. 410. Chlorures 6 gr. 90. Alcool 0 cmc. 04 par litre.

Ponction lombaire le 29 mars 1919.

Liquide clair, 4,6 éléments blancs, avec un certain nombre de globules rouges.

Albumine 0 gr. 22. Sucre normal. Alcool 0 cmc. 02 par litre. Ponction lombaire le 7 avril 1919.

Liquide clair, 1,8 éléments blancs, très rares globules rouges. Albumine 0 gr. 22. Sucre normal.

Alcool 0 cmc. 02 par litre.

Ponction lombaire le 15 avril 1919.

Mêmes caractères du liquide.

Alcool : néant.

Les urines, d'abord albumineuses à son entrée, sans sucre, sont rapidement redevenues normales.

Pour la troisième observation le malade fut ponctionné à son arrivée. Aucun renseignement ne fut fourni sur lui permettant de savoir quand le malade avait cessé de boire.

La quantité importante de 1 centimètre cube par

litre d'alcool trouvée dans son L. C. R. semble indiquer l'absorption récente d'une certaine dose d'alcool, ou l'absorption plus ancienne d'une dose assez considérable ; s'il s'agissait d'une ingestion datant de la veille nous serions en droit de comparer ce cas à celui cité par M. le professeur Sabrazès.

Les première, deuxième, et quatrième observations ne donnent que le chiffre de 0 cmc. 02 par litre, limite inférieure de la dose pouvant être trouvée par le procédé employé (Daniel).

On pourrait discuter sur la valeur de ce résultat, mais si l'on pense que sur de nombreux liquides céphalo-rachidiens, la présence de l'alcool fut recherchée sans succès, il serait bizarre que justement sur les malades cités ici, et chez qui il y avait tout lieu de penser aux méfaits de l'alcool, les résultats positifs, bien que très faibles, soient dus à des substances réductrices étrangères. —

Bien que sous forme de traces, l'alcool avait ici une certaine valeur par sa présence, si l'on veut bien considérer que la ponction lombaire était faite en général dix-huit heures en moyenne après l'entrée, chez des malades non en état d'ivresse. Seul le malade de la première observation (la troisième étant mise à part bien entendu) était soupçonné de s'être enivré, mais comme il était dans le coma, les renseignements précis manquèrent.

Ces malades étaient des alcooliques qui peut être au moins pour quelques-uns avaient un peu dépassé leur dose quotidienne et qui sous l'influence de ce

coup de fouet avaient été frappés de troubles divers.

D'autres, peut-être, imbibés depuis longtemps, éliminaient leurs dernières réserves de toxique. Les renseignements manquèrent parce que les sujets étaient entrés soit dans le coma, soit fous ou obnubilés. La cinquième observation présente un certain intérêt. Le malade très profondément alcoolisé depuis fort longtemps fut amené à l'hôpital n'ayant plus rien chez lui où il vivait seul dans la misère. Depuis quand n'avait-il pas bu ? Il est probable que dans l'état de dénuement où il était et en raison de l'obnubilation profonde qu'il présentait au moment de son entrée à l'hôpital, il n'avait pu satisfaire sa passion depuis un ou deux jours au moins. Quoiqu'il en soit, son liquide céphalo-rachidien contenait dix-huit heures après son entrée le 20 mars 1919, 0 cmc. 04 d'alcool par litre.

L'alcool fut encore trouvé dans son L. C. R., à doses faibles, il est vrai, 0 cmc. 02, le 29 mars et le 7 avril 1919. Il était disparu le 15 avril 1919.

La présence d'alcool fut donc encore constatée quatorze jours après l'entrée de ce malade.

Nous pouvons rapprocher ce cas de celui présenté par MM. Villaret et Saint-Girons où l'alcool fut trouvé dans le L. C. R. d'une malade dix-sept jours après son entrée.

D'autre part il est encore plus intéressant de remarquer que sous l'influence du repos, de la suppression du toxique, du régime lacté, le sujet de notre cinquième observation se remonta peu à peu,

put marcher, engraisa, reprit toute sa connaissance en même temps que l'alcool de son L. C. R. diminuait, puis disparaissait.

Dans tous ces cas, la présence d'alcool permit de penser que si le toxique n'était pas la cause unique des accidents observés, du moins ne leur était-il pas étranger, représentant l'appoint, le coup de fouet ayant permis à ces accidents de se produire.

Comme il s'agit ici de toutes petites doses d'alcool, il est bien évident qu'il faut s'assurer qu'elles ne proviennent pas d'ingestion récente de vin ou d'eau-de-vie; nos malades étaient en moyenne depuis dix-huit heures dans le service au moment de leur première ponction lombaire, et n'avaient pu ingérer que du lait.

Nous avons d'ailleurs dit que quatre heures après l'ingestion de deux grands verres de vin pur pris en une demi heure, le liquide céphalo-rachidien ne contenait plus d'alcool.

Cette précaution indispensable étant prise, la présence d'alcool, même à toutes petites doses prend alors toute sa valeur au point de vue clinique et diagnostique.

Rappelons ici qu'au point de vue du diagnostic, dans le delirium tremens, O. Schumm et R. Fleischmann (17) n'ont pas trouvé d'alcool dans le L. C. R., ce qui leur fit considérer cette maladie, non comme une intoxication aiguë par l'alcool des centres nerveux, mais comme une manifestation d'abstinence des cellules qui réagissent lorsqu'elles sont privées

momentanément de l'alcool qu'elles ont l'habitude d'absorber.

A cela nous dirons que l'on trouvera ou non de l'alcool suivant le moment où on le cherchera.

Lorsqu'il y a lieu de faire une ponction lombaire à un malade, il arrive qu'il soit dans un état de délire, d'excitation tel qu'il devienne nécessaire de lui administrer du chloroforme pour mener à bien cette petite opération. Nous n'avons jamais eu à le faire. Mais des recherches faites par M. le Dr Lenoble (18) chez des sujets anesthésiés au chloroforme ont montré que ce fait ne pouvait entraîner d'erreur dans la recherche de l'alcool du L. C. R. Il a de même montré que le chloral ingéré même à hautes doses restait sans effet bien appréciable sur la recherche du toxique. Antérieurement MM. Behal et François étaient arrivés aux mêmes conclusions pour le sang de l'animal chloroformé (21).

La longue persistance de l'alcool dans le L. C. R. est d'ailleurs rare. Qu'on en juge par les quelques exemples suivants :

L... Pierre, 70 ans. Menuisier.

Gros buveur habituel, n'ayant pas peur d'un litre d'eau-de-vie. Le 15 mai 1921, ayant bu énormément, ivre, faisant du bruit, cassant tout, est arrêté et envoyé à l'hôpital. Il a fini de boire le 15 mai vers dix-huit heures.

Le 19 mai à 11 heures, trois jours et demi après, une ponction lombaire ne montre pas d'alcool dans le L. C. R.

L... Pierre, 45 ans, cultivateur. Entre le 16 mai 1921 pour phénomènes d'excitation éthylique.

A toujours énormément bu. Depuis huit jours il buvait un à deux litres de vin par jour et restait couché Quarante-trois heures après l'entrée, le 18 mai, pas d'alcool dans le L. C. R.

K... Pierre, 66 ans, cordonnier.

Hémorragie cérébrale. Gros buveur.

Disparu depuis le 6 janvier 1921 après avoir fait force libations depuis le 1^{er} janvier. Trouvé dans un wagon de chemin de fer au port et conduit à l'hôpital dans le coma le 9 janvier.

N'avait sûrement rien pris depuis trois jours. Ponction lombaire à l'arrivée : pas d'alcool.

Pl... Ollivier, 52 ans. Charretier. Syndrome cérébelleux post-traumatique. Gros buveur, s'enivrant souvent. Entre le 20 juillet 1920.

Le 22 juillet, ponction lombaire : pas d'alcool.

D'ailleurs, à part le cas de M. le D^r Lenoble, ceux de MM. Villaret et Saint-Girons, de M. le professeur Carrara, nous devons citer les deux cas de M. Ducamp, Carrieu et Blouquier de Claret, de Montpellier.

Chez deux alcooliques, la ponction lombaire leur montra la présence d'alcool dans le L. C. R. sept et huit jours après leur entrée à l'hôpital (9).

Ces mêmes auteurs ont postérieurement fait des recherches d'alcool sur un certain nombre de L. C. R. de malades (20).

Dans 10 cas de sujets non alcooliques ils ne trouvèrent pas d'alcool.

Chez les alcooliques : dans 10 cas d'alcoolisme aigu la présence d'alcool fut constatée ;

Dans 5 cas d'alcoolisme chronique, les malades n'ayant pas pris d'alcool depuis au moins quinze jours, il ne fut pas trouvé d'alcool dans leur L. C. R.

Tous ces résultats concordent avec nos recherches.

Les auteurs signalent la nécessité de la propreté du matériel : nous pensons que c'est indispensable et avons d'ailleurs dit que nous faisons toujours la vérification de nos appareils pour une recherche « à vide » si l'on peut dire.

Avant de terminer ce chapitre, nous voulons faire une remarque. Le professeur Gréhant et M. le professeur Nicloux avaient montré que la « période du plateau » arrivait vite, et qu'à ce moment on trouvait dans les humeurs une dose d'alcool par kilo égale à celle ingérée par kilo. Il s'agissait de chiens à qui l'on faisait ingérer rapidement de l'alcool dilué à 10 o/o. Or le temps mis à faire passer dans l'estomac de ces bêtes est très différent du temps que mirent nos hommes à boire : de cinq heures trente à huit heures pour nos expériences et de dix à vingt heures pour les cas observés cliniquement.

Le résultat, c'est que pour les ponctions lombaires faites de une à huit heures après la fin de l'ingestion, on ne trouva dans nos expériences I et V que des doses par litre environ égales à la moitié de la dose ingérée par kilogramme.

APPLICATIONS MÉDICO-LÉGALES

M. le professeur Carrara, de Turin, fit une communication au Congrès de médecine légale à Genève en 1913, intitulée *Recherche de l'alcool éthylique chez le cadavre* (8). Il faisait principalement porter ses dosages sur le liquide céphalo-rachidien, pensant qu'en raison de sa situation profonde, ce liquide était plus apte à conserver l'alcool pendant un temps plus ou moins long après la mort.

Il donnait quelques résultats obtenus sur des liquides céphalo-rachidiens prélevés vingt-quatre, trente, quarante-huit heures après la mort. A ce propos, de même que pour le mode d'élimination de l'alcool il posait un certain nombre de problèmes à résoudre pour permettre des applications médico-légales plus précises. Retenons seulement ce fait qu'il signale au sujet de la persistance de l'alcool dans le liquide céphalo-rachidien :

« Chez un malade, au moyen de la ponction lombaire, la recherche qualitative de l'alcool par la réaction de Lieben n'a cessé d'être positive que sept jours après l'absorption ».

Ici, il est regrettable que M. le professeur Carrara

n'ait pas fourni plus de renseignements, et n'ait pas employé la méthode de M. le professeur Nicloux.

Depuis le travail du professeur Carrara, d'autres travaux ont été faits, et le 21 février 1920, M. le professeur Balthazard avec Mlle Lambert, publiait à la Société de Biologie un mémoire intitulé *Recherches toxicologiques sur l'alcoolisme aigu chez l'homme* (14) et dont en raison de son importance, nous allons donner de longs extraits.

Montrant d'abord l'intérêt médico-légal qu'il peut y avoir à démontrer l'ivresse chez un sujet tué volontairement ou accidentellement, M. le professeur Balthazard publie l'observation suivante.

Il s'agit d'un homme de 58 ans, taille 1 m. 62, poids 51 kilos, a donné d'une façon habituelle aux excès alcooliques, qui fut trouvé mort dans le couloir de sa maison le 29 janvier à 5 heures du matin. Le cadavre fut conduit le jour même à la Morgue, placé au frigorifique à 0 degré, et l'autopsie fut pratiquée le 3 février ; la putréfaction était d'ailleurs fort peu avancée. Les lésions étaient celles que l'on observe d'ordinaire en pareil cas : congestion et œdème pulmonaires ; petites ecchymoses de la muqueuse gastrique, congestion méningée.

La teneur en alcool de sang, de l'urine et des organes était la suivante :

Sang : 5 cmc. 50 d'alcool absolu pour 1.000. Urine 5 cmc. 50 ; cerveau 4 cmc. 50 ; rate 5 centimètres cubes ; reins 4 cmc. 50 ; poumons 6 centimètres cubes ; cœur 4 cmc. 50 ; muscles 4 cmc. 25.

Rappelant alors les travaux de M. le professeur Nicloux et du professeur Gréhant, montrant qu'assez rapidement se produit la période du plateau (Gréhant) pendant laquelle la teneur du sang et de l'organisme en général est maxima, et est égale à la quantité d'alcool ingérée par kilo d'individu, il conclut que la teneur en alcool pour 1000 du sang représente *au minimum* la quantité d'alcool ingérée par kilo, alors même que l'on ignore le moment de l'ingestion et celui de la mort.

En se reportant aux résultats apportés dans sa thèse par M. le professeur Nicloux, nous pensons que la même formule s'appliquerait au liquide céphalo-rachidien. Mais nous ajouterons que pour pouvoir tirer de cette formule des conclusions pratiques, il faut que l'examen soit fait, ou que la mort soit survenue pendant la période du plateau qui n'est que de quelques heures.

Après, la teneur en alcool décroît assez vite, et les résultats obtenus en appliquant la formule, même en tenant compte qu'il s'agit d'un minimum, ne donneraient que des chiffres trop éloignés de la réalité.

Pour l'observation ci-dessus, la formule de M. le professeur Balthazard peut évidemment s'appliquer, la mort ayant eu lieu en pleine ivresse. Voici ce que dit l'auteur ;

« On peut conclure que l'homme pesant 51 kilos, avait ingéré un minimum de 5 cmc. 50×51 , soit 280 cmc. 5 d'alcool absolu, ce qui correspond à près de 3 litres de vin ou à plus d'un demi-litre d'eau-

de-vie à 45 degrés Les renseignements de l'enquête ont appris en effet que cet individu avait été rencontré vers minuit par deux voisins, dans un état d'ivresse qui ne lui permettait pas de regagner son domicile ; ces deux voisins l'avaient reconduit en le soutenant et poussé dans le couloir de sa maison où on l'avait trouvé mort quelques heures plus tard. »

Pour beaucoup de cas de mort par alcoolisme aigu, des résultats intéressants peuvent être ainsi obtenus puisque, comme le dit M. le professeur Balthazard, « la mort survient en général dans la période qui se prolonge assez longtemps comme l'a montré Gréhan, au moins pour les ingestions de quantités considérables d'alcool ».

Voici d'autres faits présentés par le même auteur :

Polonais mort sur la voie publique à la suite de l'ivresse ; l'urine contenait 4 cmc. 34 o/o d'alcool absolu.

Femme ivre morte qui succombe à la suite d'une hémorragie causée par trois coups de couteau, un au front, deux à la vulve.

Urine, 4 cmc. 5 o/oo.

Ivrognesse trouvée morte dans l'escalier de sa cave, à la suite d'une fracture du crâne.

Le sang et le cerveau contenaient 4 cmc. 5 o/o.

Ces faits d'alcoolisme aigu correspondent à la recherche de l'alcool dans l'organisme quelques heures seulement après la fin de l'ingestion. Ils don-

nent des doses correspondant à celles qui sont nécessaires pour amener une ivresse marquée.

Mais il est des cas où l'on ne trouve pas de pareilles doses, où, comme le dit M. le professeur Balthazard, les quantités sont insuffisantes pour amener l'ivresse, mais correspondent à une ingestion excessive.

Voici une observation qu'il donne, se rapportant à cette catégorie de faits :

Un ouvrier électricien se trouve mal subitement au moment où il se baissait pour fermer le courant d'une lampe à arc. Il présente une respiration stertoreuse, et conduit à l'hôpital succombe en route ! On incrimine l'électrocution. L'autopsie ne permet de relever aucune brûlure électrique ; par contre elle établit que la mort est due à la pénétration du chyme dans les voies aériennes (mélange de pain, fromage, vin rouge que l'on retrouve dans l'estomac, l'œsophage, la trachée et jusque dans les petites bronches).

Le sang contenait 1 cmc. 50 pour 1000, d'alcool. L'urine 1 cmc. 40 ; le cerveau 0 cmc. 75 ; le contenu gastrique 8 cmc. 75 pour 1000. Ces teneurs correspondent pour un homme de 72 kilogs, à un minimum de 100 centimètres cubes d'alcool absolu absorbé.

D'autre part M. le professeur Balthazard cite deux cas d'hommes tués après le repas et chez qui l'alcool trouvé dans l'organisme correspondait à la quantité qui pouvait avoir été ingérée à ce repas, soit sous forme de vin, soit autrement :

Un nègre meurt subitement après avoir reçu un coup de

couteau qui sectionne profondément le cœur. L'estomac renfermait 150 centimètres cubes de chyme présentant la coloration du vin rouge : rien n'était encore passé dans le duodénum. Le sang contenait 0 cmc. 45 pour 1000 d'alcool et le cerveau 0 cmc. 35.

Ce qui correspond pour un homme de 70 kilogrammes à un tiers de litre de vin.

Un jeune homme écrasé par un tramway meurt au bout d'une heure. La teneur en alcool du sang et de l'urine atteint 0 cmc. 45 pour 1000, celle du cerveau 0 cmc. 25.

Nous remarquerons que si les faits d'ivresse marquée ont donné les quantités que l'on s'attendait à trouver, les recherches étaient faites dans la période du plateau de Gréhant, période où l'organisme est imbibé également, à une dose par kilogramme à peu près égale à celle ingérée.

Les faits intermédiaires, correspondant aux doses de 0 cmc. 75 à 1 cmc. 50 pour 1000, à moins de renseignements précis, peuvent se trouver dans deux circonstances :

1° Ingestion moyenne d'alcool, en tous cas inférieure à 3 centimètres cubes par kilogramme, et recherche faite au plus quelques heures, 8 à 10 environ, au maximum après la fin de l'ingestion ;

2° Ingestion d'une grosse quantité d'alcool, plus de 4 ou 5 centimètres cubes par kilogramme, et recherche plus tardive entre dix-huit et vingt-quatre heures après la fin de l'ingestion.

Les doses plus petites de 0 cmc. 25 à 0 cmc. 45

pour 1000 correspondent à des gens morts après le repas, si l'on est sûr que ce repas ait eu lieu peu de temps avant la mort, ou la recherche de l'alcool dans l'organisme.

A défaut de renseignements, on peut se demander s'il s'agit de doses moyennes ingérées plus de dix à douze heures avant la recherche, ou de fortes doses de 4, 5 centimètres cubes et plus par kilogramme, ingérées de vingt-quatre à trente heures avant la recherche, ou la mort.

Mais là, seule une enquête établissant le moment de l'ingestion, ou au moins la durée minima de la période pendant laquelle le sujet n'a pas bu avant la mort, peut faire décider dans quelle catégorie ranger ces cas.

Il est bien entendu qu'entre ces catégories, tous les faits intermédiaires peuvent exister. Néanmoins dans certaines circonstances, nous pensons qu'il est possible d'arriver à se faire une idée. N'ayant fait de recherches que sur le liquide céphalo-rachidien, c'est pour ce liquide que nous donnons les chiffres précédents.

Essayons donc de les justifier au moins approximativement, car pour obtenir une certaine précision, il faudrait faire de très nombreuses expériences.

Nous avons dit : 0 cmc. 75 à 1 cmc. 50 d'alcool par litre peuvent correspondre :

1° A une ingestion moyenne d'alcool, en tous cas inférieure à 3 centimètres cubes par kilogramme, la

recherche étant faite au plus huit ou dix heures après la fin de l'ingestion.

En effet, notre expérience II, montre huit heures après la fin de l'ingestion d'une dose de 3 cmc. 5 par kilogramme, déjà supérieure à celles que nous considérons, 1 cmc. 40 par litre.

Ailleurs l'observation de Le P... donne dix-huit heures après l'ingestion d'une dose de 3 centimètres cubes par kilogramme, alcool néant. Les doses ingérées sont supérieures à celles que nous envisageons présentement, aussi nous paraît-il légitime de maintenir notre phrase : « Au plus huit à dix heures après la fin de l'ingestion ».

2^e A une ingestion d'alcool supérieure à 4 ou 5 centimètres cubes par kilogramme, la recherche étant faite entre dix-huit et vingt-quatre heures après la fin de l'ingestion.

En effet, notre expérience IV nous montre 0 cmc. 75 par litre, 24 h. 45 après la fin de l'ingestion d'une dose de 4 cmc. 5 par kilogramme.

L'observation de P..., quinze heures après la fin de ses libations, par conséquent trois heures avant le début de la période considérée ici, présente 2 cmc. 7 par litre, après une ingestion de la dose énorme de 10 centimètres cubes par kilogramme environ : nous pensons qu'entre dix-huit et vingt-quatre heures, il a dû présenter des doses de 0 cmc. 75 à 1 cmc. 50 par litre, puisqu'au bout de trente-quatre heures tout était éliminé.

Pour les petites doses, nous avons vu 0 cmc. 20

par litre après trente heures (Le N...), 0 cmc. 07 après quarante heures (M...), 0 cmc. 10 après trente et une heures (J...) pour des cas d'ivresse.

D'autre part, nous avons trouvé 0 cmc. 75 et 0 cmc. 28 par litre après vingt-quatre heures dans nos expériences IV et V pour des doses ingérées de 4 cmc. 5 et 5 cmc. 7 par kilogramme ; nous pensons donc être encore dans le vrai en disant que les petites doses de 0 cmc. 25 à 0 cmc. 45 par litre envisagées par M. le professeur Balthazard dans les cas cités par lui, pourraient en l'absence de tout renseignement, être imputables à de fortes doses d'alcool ingérées de vingt-quatre à trente heures avant la recherche ou la mort.

Nous ajouterons ici qu'au cas où des doses de 2 à 3 centimètres cubes par litre seraient trouvées, on devrait penser, soit à ces doses elles-mêmes ingérées par kilo récemment ; soit à des doses de 4, 5 et 6 centimètres cubes environ prises de trois à huit heures auparavant : ces chiffres nous sont donnés par les expériences III, IV, et V ; soit à des doses très fortes allant jusqu'à 10 centimètres cubes par kilogramme ingérées quinze heures environ auparavant ; ce résultat obtenu en comparant à l'observation de Jourdr...

Tous ces résultats sont surtout des hypothèses vraisemblables, résultant de l'étude des chiffres consignés dans nos expériences et observations. La question est beaucoup trop complexe pour supporter au moins actuellement, trop de précisions.

Pratiquement pour se faire une idée sur un cas donné, considérons les suivants, en s'en servant comme points de repère :

1° Il s'agit d'un cadavre. La recherche de l'alcool dans ses humeurs ou au moins dans le L. C. R. montre des quantités de 4, 5, 6 centimètres cubes, etc par litre. On peut affirmer qu'il y avait ivresse, les quantités trouvées correspondant à un minimum ingéré de 4, 5, 6 centimètres cubes etc par kilogramme (Prof. Balthazard).

S'il s'agit d'un vivant, et que la ponction lombaire donne les quantités précédentes, on aura en général devant soit un homme ivre ; si l'individu était dans le coma, la preuve de la nature éthylique du coma, et de l'ivresse qui l'aura précédée sera faite.

2° On trouve des doses de 2 à 3 centimètres cubes d'alcool par litre.

Si la ponction lombaire, ou la mort au cas où on s'occupe d'un cadavre, a lieu peu après la fin de l'ingestion, conclure à une dose moyenne ingérée, n'ayant sans doute pas amené l'ivresse, mais pouvant être dangereuse.

Si l'ingestion est terminée depuis un temps allant de quelques heures à huit heures et quinze heures (ou la mort survenue à ce moment) l'ingestion aura sans doute été de 4 à 6 centimètres cubes par kilogramme et même 10 centimètres cubes par kilogramme.

Il y aurait eu ivresse.

3° Sur un cadavre ou sur un vivant, on trouve une

quantité d'alcool de 0 cmc. 75 à 1 cmc. 50 par litre environ.

Il s'agit d'au moins 0 cmc 75 à 1 cmc 50 d'alcool ingérés par kilogramme, cette dernière quantité correspondant à $\frac{3}{4}$ de litre de vin pour un homme de 50 kilos, et un litre chez un homme de 75 kilos.

Si l'on peut avoir des renseignements indiquant que la mort ou la ponction lombaire ont eu lieu peu de temps après la fin de l'ingestion on s'en tiendra au résultat précédent.

Si l'on apprend que la mort ou la ponction lombaire ont eu lieu dix-huit à vingt-quatre heures après la fin de l'ingestion on pourra admettre qu'il y eut ivresse, celle-ci pouvant être en train de se dissiper au moment de l'examen chez le vivant. (Comparer au cas Pers... et à l'expérience IV.)

4° Pour les petites doses de 0 cmc. 25 à 0 cmc. 45 et même nous dirons de 0 cmc. 10 à 0 cmc. 45 par litre, il vaudra mieux s'abstenir de formuler une opinion, à moins de renseignements assez précis, par exemple : fin de l'ingestion vingt-quatre à trente heures avant la mort ou la ponction lombaire, auquel cas on pourrait soupçonner l'ivresse au moment de l'ingestion (cas Le Noa...); si le sujet avait été vu ivre la présence d'alcool à ces doses et dans ces conditions confirmerait la déposition des témoins.

Pour terminer il faudrait maintenant, au point de vue spécial de la recherche de l'alcool sur le cadavre, étudier jusqu'à quel moment on peut opérer sans que la putréfaction gêne trop les recherches. Mais ici, il

s'agit d'un ensemble de travaux que nous ne pouvons faire. M. le professeur Balthazard d'ailleurs dans sa communication du 21 février 1920 annonçait qu'il étudiait la question.

CONCLUSIONS

Il résulte de tous ces travaux et recherches:

1° L'alcool éthylique ingéré à partir de certaines doses, 4 centimètres cubes à 4 cmc. 5 d'alcool absolu par kilogramme au moins, se trouve encore dans le liquide céphalo-rachidien vingt-quatre heures et même plus après la fin de l'ingestion.

Les quantités trouvées peuvent être importantes: 5 o/o, 15 o/o et plus par exemple de la quantité ingérée par kilogramme (Exp. V et IV.)

2° Après une forte intoxication aiguë 5 centimètres cubes d'alcool absolu par kilogramme au moins, il semble que le délai de trente heures après la fin de l'ingestion soit le seuil jusqu'auquel on trouve encore des quantités assez appréciables de 0 cmc. 10 d'alcool par litre à ce moment dans le liquide céphalo-rachidien.

3° Chez des sujets s'intoxiquant fortement depuis longtemps, 3 à 4 litres de vin par jour au minimum, on a pu trouver des quantités notables de 0 cmc. 10 et 0 cmc. 15 par litre, d'alcool dans le liquide céphalo-rachidien, quarante-quatre heures après la fin de la dernière ingestion.

4° Dans certains cas on a pu trouver encore de l'alcool dans le liquide céphalo-rachidien, en très faible quantité il est vrai, plusieurs jours après l'ingestion.

5° Il semble bien que chez les sujets s'intoxiquant d'une façon chronique et assez fortement, l'alcool persiste plus longtemps dans le liquide céphalo-rachidien que chez les autres, ivrognes accidentels en particulier.

6° La recherche de l'alcool dans le liquide céphalo-rachidien est intéressante au point de vue clinique pronostique et médico-légal.

D'après la quantité d'alcool trouvée sur le cadavre ou sur le vivant, si celle-ci est importante, on peut en déduire qu'elle fut au minimum la quantité ingérée.

Avec certains renseignements supplémentaires concernant l'époque où le sujet a cessé de boire, on peut arriver à fixer approximativement la quantité ingérée, même lorsque l'analyse donne des quantités petites, et lorsque le prélèvement a lieu tardivement, jusqu'à quarante-huit heures environ après la fin de l'ingestion.

On pourra au moins assez souvent déclarer possible une ivresse à un moment donné, ou reconnaître comme vraisemblable la déposition d'un témoin dans ce sens.

En cas de coma, la ponction lombaire, toujours indiquée d'ailleurs en pareille circonstance, pourra permettre de trouver le poison cause de l'état du malade, et au réveil on pourra lui affirmer qu'il avait bu, même s'il le nie.

7° Beaucoup de facteurs individuels, connus ou inconnus font varier l'élimination de l'alcool

De nouvelles et nombreuses recherches permettraient peut être de donner plus de précision aux conclusions que nous présentons ici.

La question est complexe et ne peut se résoudre entièrement en une seule fois.

Vu : le Président de la thèse,

CH. ACHARD

Vu : le Doyen,

ROGER

Vu et permis d'imprimer,
Le Recteur de l'Académie de Paris,

P. APPELL

BIBLIOGRAPHIE

1. *Nicloux (M.)*. — Recherches expérimentales sur l'élimination de l'alcool dans l'organisme. Thèse Paris, 1900. O. Doin, éditeur.
2. *Gréhan (professeur)*. — Etude du passage de l'alcool ingéré dans le sang (Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 27 juillet 1896; Comptes rendus de la Société de Biologie, 25 juillet 1896; Comptes rendus de la Société de Biologie, 21 octobre 1899; Comptes rendus de la Société de Biologie, 2 décembre 1899; volume du cinquantenaire de la Société de Biologie, p. 120; Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 13 novembre 1899; Journal d'Anatomie et de Physiologie, avril 1898, p. 120; Comptes rendus de la Société de Biologie, 1903, t. LV, p. 1264).
3. *Nicloux (M.)*. — Simplification de la méthode de dosage de l'alcool dans le sang et dans les tissus (Comptes rendus Soc. Biologie, t. LX, p. 1034).
4. — Sur le dosage et la distillation de traces d'alcool éthylique. Application au dosage dans le sang, l'urine et les tissus (Comptes rendus. Soc. Biologie, t. LXXIV, p. 267).
5. — L'alcool et l'alcoolisme au point de vue biochimique (Presse médicale, 19 juillet 1913).
6. *Waldemar Schweisheimer*. — Der Alkoholgehalt des Blutes unter verschiedenen Bedingungen (Deutsche Arch. f. Klin. Med., 1913, t. CIX, p. 271-313).
7. *Lenoble (M.)*. — Recherches sur les caractères biochimiques du liquide céphalo-rachidien (Comptes ren-

- du Soc. Méd. Hôp., t. XL, p. 2187 et suiv., décembre 1916).
8. *Carrara (professeur)*. — Ricerca dell'alcool etilico nel cadavere (Congrès de médecine légale de Genève, 1913).
 9. *Lenoble (M.) et Daniel*. — Nouvelles recherches sur le dosage et le temps d'élimination de l'alcool du liquide céphalo-rachidien dans l'intoxication éthylique aiguë et subaiguë (Comptes rendus Soc. Méd. Hôp., 1917, t. XLI, p. 1094).
 10. — L'alcool dans le liquide céphalo-rachidien. Conservation dans le liquide C. R. d'un échantillon d'alcool ingéré ou artificiellement ajouté (Comptes rendus Soc. Méd. Hôp., 1918, t. XLII, p. 790).
 - De quelques précautions à prendre pour la recherche de l'alcool dans le liquide céphalo-rachidien. Ibid., p. 793.
 11. — L'alcool dans le liquide céphalo-rachidien. Détermination de la dose ingérée nécessaire pour apparaître dans le liquide après vingt-quatre heures. Importance de sa recherche pour la précision de certains diagnostics (Bulletins et Mémoires Soc. Méd. Hôp., 10 octobre 1919).
 12. *Lenoble (M.), Le Gloahec, Baumier, Cann.* — L'alcool dans le L. C. R. Nouveaux dosages vingt-quatre heures après la fin de l'ingestion (Bulletins et Mémoires. Soc. Méd. Hôp., 26 mars 1920).
 13. *Balthazard (M. le professeur) et Larue (M.)*. — Destruction de l'alcool dans l'organisme du chien accoutumé à l'ingestion d'alcool (Société de Biologie, 18 février 1921).
 14. *Balthazard (M. le professeur) et Lambert (Mlle)*. — Recherches toxicologiques sur l'alcoolisme aigu chez l'homme. Dosage de l'alcool dans les humeurs et les viscères d'individus morts en état d'ivresse (Société de Biologie, 21 février 1920).
 15. *Sabrazès (M. le professeur)*. — Observation présentée

au Congrès des médecins aliénistes à Liège, 1905.

16. *Villaret (M.), Saint-Girons, Capoulade.* — Un cas de méningite alcoolique subaiguë. Constatation de l'alcool dans le liquide céphalo-rachidien (Comptes rendus Soc. Méd. Hôp., 1919, t. XLIII, p. 1112).

Capoulade (J.). — Contribution à l'étude des réactions méningées au cours de l'intoxication alcoolique. Thèse Paris, 1920, Arnette, éditeur.

17. *Schumm (O.) et Fleischmann (R.).* — Analyse dans la Revue neurologique, 15 janvier 1914: Recherches sur la teneur en alcool du liquide céphalo rachidien chez les alcooliques et les délirants (Deutsche Zeitschrift für Nervenheilkunde; Band 46; 1913, p. 275).

18. *Lenoble, Le gloahec, Baumier, Cann.* — Recherche de la réaction de l'alcool chez les sujets soumis à l'action du chloral et du chloroforme (Bulletins et Mémoires Soc. Méd. Hôp., 26 mars 1920).

19. *Ducamp, Carrieu, Blouquier de Claret.* — Présence d'alcool dans le liquide céphalo-rachidien (Société des Sciences médicales et biologiques de Montpellier et du Languedoc méditerranéen, 4 février 1921).

20. *Ducamp, Cristol, et Ytier.* — Etylisme et liquide céphalo-rachidien (Société des Sciences médicales de Montpellier, 22 juillet 1921).

21. *Béhalet François.* — Journal de Pharmacie et de Chimie, 1^{er} mai 1897.

Consulter également :

Nicloux. — Dosage de l'alcool éthylique dans des solutions où cet alcool est dilué dans des proportions comprises entre 1/500 et 1/3.000. (C. R. Soc. Biol. juillet 1896, 10^e série, t. III, p. 841).

— Remarques sur le dosage de l'alcool éthylique (C. R. Soc. Biol., décembre 1896, 10^e série, t. III, p. 1126).

Nicloux et Bauduer. — Sur la distillation de mélanges très dilués d'alcool et d'eau. Application au dosage de l'alcool dans des solutions n'en renfermant que de

1/3000 à 1/10.000. (Bulletin de la Société chimique, 1897, 3^e série, t. XVIII, p. 424).

Nicloux. — Passage de l'alcool ingéré dans quelques liquides de l'organisme (C. R. Soc. Biol., 1900, t. LII, p. 620. Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle, 1900, p. 247).

— Dosage de l'alcool dans les solutions très diluées (C. R. Soc. Biol., 1904, t. LVII, p. 652).

— Toxicité et élimination comparées des alcools méthyle et éthylique (C. R. Soc. Biol., 1912, t. LXXIII, p. 63).

Nicloux et Placet. — Nouvelles recherches sur la toxicité, l'élimination, la transformation dans l'organisme de l'alcool méthyle. Comparaison avec l'alcool éthylique Journal de Physiologie et de Pathologie générale, 1912, t. XVI ; p. 916-931).

Mestrezat. — Le liquide céphalo-rachidien normal et pathologique, 1912. A. Maloine, éditeur.

Jaguaribe et Regnault. — Pigrite et alcoolisme. Essai de pathologie sociale (Bulletin médical, 9 octobre 1920).

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION.....	9
HISTORIQUE.....	11
1° Les travaux de M. le professeur Nicloux et du professeur Gréhant.....	11
2° Les travaux de M. le Lenoble jusqu'à octobre 1919.....	15
LES RECHERCHES DEPUIS 1920.....	34
1° Recherches expérimentales.....	34
2° Recherches cliniques.....	55
APPLICATIONS MÉDICO-LÉGALES.....	83
CONCLUSIONS.....	95
BIBLIOGRAPHIE.....	99

